

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БРЕСТСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«БРЕСТСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК»**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



ИННОВАЦИИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

УДК 330.341.1(476)
ББК 65.9(4Бел)-551
И 66

Редакционная коллегия:

Председатель:

Зазерская В. В. – декан экономического факультета УО БрГТУ, к. э. н., доцент (Брест, Беларусь).

Заместитель председателя:

Медведева Г. Б. – заведующий кафедрой экономической теории и логистики БрГТУ, к. э. н., доцент (Брест, Беларусь).

Члены редакционной коллегии:

Гарчук И. М. – заведующий кафедрой менеджмента УО БрГТУ, к. э. н. (Брест, Беларусь);

Потапова Н. В. – заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита УО БрГТУ, к. э. н., доцент (Брест, Беларусь);

Омельянюк А. М. – доцент кафедры экономической теории и логистики УО БрГТУ, к. э. н., доцент (Брест, Беларусь);

Вакулич Н. А. – старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики УО БрГТУ (Брест, Беларусь);

Станкевич Д. В. – старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики УО БрГТУ (Брест, Беларусь);

Левчук С. В. – специалист по сопровождению учебного процесса кафедры экономической теории и логистики УО БрГТУ (Брест, Беларусь).

И66 **Инновации: от теории к практике:** сборник научных статей VIII Межд. науч.- практ. конф., Брест, 21–22 октября 2021 г. редкол.: В. В. Зазерская [и др.]. – Брест : Издательство БрГТУ, 2021. – 281 с.

ISBN 978-985-493-537-9

В сборник вошли научные статьи по итогам работы VIII Международной научно-практической конференции «Инновации: от теории к практике» (21–22 октября 2021 г., г. Брест), в которых рассматривается широкий спектр перспектив и возможностей инновационного развития предприятий, регионов и отраслей, а также инструменты инновационной макроэкономической политики.

Ответственность за содержание и стиль публикуемых материалов несут авторы.

УДК 330.341.1(476)
ББК 65.9(4Бел)-551

ISBN 978-985-493-537-9

© Издательство БрГТУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1 ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К ПРИКЛАДНЫМ ЗАДАЧАМ	5
<i>Скоробогатова Т. Н., Ваховская М. Ю.</i> ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СЕРВИСНЫЕ СИСТЕМЫ В ТУРИЗМЕ: ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	5
<i>Гарчук И. М.</i> СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ: КОНЦЕПЦИИ И ПОДХОДЫ.....	10
<i>Зазерская В. В.</i> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА БАЗЕ ИНТЕГРАЦИИ	16
РАЗДЕЛ 2. ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ: ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ	21
<i>Ериш Е. А., Клюня В. Л.</i> КРАУДФАНДИНГ И КРИПТОФОНДЫ - НОВЫЙ ВЕКТОР В РАЗВИТИИ МЕХАНИЗМА ВЕНЧУРНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ	21
<i>Попова Л. В., Хуинь Тхи Тхань Зунг</i> ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОФОРМИРОВАНИЙ.....	25
<i>Псарева Н. Ю., Мухтарова Т. Р., Цекановски З.</i> ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПАРКИ: ИТОГИ РАЗВИТИЯ	29
<i>Кот Н. Г.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА БРЕСТСКОГО РЕГИОНА НА ОСНОВЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ.....	37
<i>Макарук О. Е.</i> КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В СМАРТ-ИНДУСТРИИ	44
<i>Хвасевич Н. Ю.</i> МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА	50
РАЗДЕЛ 3 ИННОВАЦИОННЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК	54
<i>Павлючук Ю., Цекановски З., Новицка Ю.</i> МЕТОД РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ JUST IN TIME В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	54
<i>Оксенчук Н. В.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ЛОГИСТИКИ ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛИ В МИРЕ И РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	60
<i>Бережная Г. Г.</i> ПОНЯТИЕ И АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК	66
<i>Вакулич Н. А.</i> ИСТОЧНИКИ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИЙ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРОВАЙДЕРА 3PL В СОВРЕМЕННОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК	71
РАЗДЕЛ 4. ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА: НАЦИОНАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ	77
<i>Яшева Г. А., Вайлунова Ю. Г.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ.....	77
<i>Волчек А. А., Сидак С. В., Парфомук С. И.</i> ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БЕЛАРУСИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	81
<i>Медведева Г. Б., Захарченко Л. А.</i> АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ БЕЛАРУСИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА.....	90
<i>Аверина И. Н., Кулешова А. М.</i> ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	94
<i>Ермакова Э. Э.</i> НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	98
<i>Станкевич Д. В.</i> СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В БЕЛЬГИИ.....	104
РАЗДЕЛ 5. ФИНАНСОВЫЙ УЧЕТ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ	109
<i>Киевич А. В.</i> ПОЛИТИКА ЧЕШСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО БАНКА И РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ	109
<i>Дружинина Е. О., Потапова Н. В., Черноокая Е. В.</i> СТРАТЕГИИ И ИННОВАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ОТВЕТСТВЕННОГО БИЗНЕСА	114
<i>Ливенский В. М.</i> АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ЕГО ДИНАМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	119
<i>Юрчик В. И.</i> СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЕЕ ОЦЕНКА В ФИНАНСОВОМ УЧЕТЕ	124
<i>Сенокосова О. В.</i> ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ НЕПРЕРЫВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИЙ В ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ	129

SECTION 1. PROBLEMS OF MODERN ECONOMICS: FROM BASIC RESEARCH TO APPLIED TASKS	133
<i>Skorobogatova T.N., Vakhovska ya M.Yu.</i> LOGISTIC SERVICE SYSTEMS IN TOURISM: MAIN FEATURES ..	133
<i>Garchuk I. M.</i> STRATEGIC MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION: CONCEPTS AND APPROACHES ...	137
<i>Zazerskaya V.V.</i> METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS ON THE BASIS OF INTEGRATION	142
<i>Ivakhnik D.E.</i> RISK MANAGEMENT MODEL FOR BUILDING A COMPANY'S PRODUCTION PROGRAM	147
SECTION 2. ECONOMICS AND MANAGEMENT: INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES	151
<i>Ersh E. A., Klyunya V. L.</i> CROWDFUNDING AND CRYPTO FUNDS ARE A NEW VECTOR IN DEVELOPING VENTURE FINANCING MECHANISM.....	151
<i>Pavlyuchuk Yu. N., Zazerskaya V. V., Krivitskaya T. V., Flyachinskaya N. N., Filippova T. V.</i> IMPROVING THE ACTIVITIES OF ENTERPRISES IN THE IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES	154
<i>Popova L.V., Huin Zung Thi Thanh</i> INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTITIES	160
<i>Psareva N.Yu., Mukhtarova T.R., Ciekanski Z.</i> INDUSTRIAL PARKS: DEVELOPMENT FINDINGS	164
<i>Kachurka P.A., Kachurka O.A.</i> CURRENT STATE AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF ROAD CARGO TRANSPORTATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS	171
<i>Kot N.G.</i> FORECASTING SMALL BUSINESS DEVELOPMENT IN BREST REGION BASED ON ECONOMIC TRENDS	175
<i>Makaruk O.E.</i> KEY BENEFITS OF USING DIGITAL TWINS IN THE SMART INDUSTRY	182
<i>Khvisevich N. Yu.</i> THE MODEL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF A BUSINESS PERSON.....	187
SECTION 3. INNOVATIVE BUSINESS PROCESSES IN SUPPLY CHAINS	190
<i>Pauliuchuk Yu., Ciekanski Z., Nowicka J.</i> METHOD OF IMPLEMENTING JUST IN TIME CONCEPT IN CONSTRUCTION	190
<i>Oksenchuk N.V.</i> DEVELOPMENT AND LOGISTICS OF E-COMMERCE IN THE WORLD AND THE REPUBLIC OF BELARUS	195
<i>Berezhnaya G.G.</i> THE CONCEPT AND ASPECTS OF THE FUNCTIONING OF A SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN.....	201
<i>Vakulich N.A.</i> SOURCES AND DIRECTIONS FOR DEVELOPING 3PL LOGISTICS PROVIDER FUNCTIONS IN THE MODERN SUPPLY CHAIN.....	205
<i>Kalischuk E.L., Nebelyuk V.V.</i> PRODUCTIVITY OF LOGISTICS BUSINESS PROCESSES IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEMS	209
SECTION 4. INNOVATION POLICY AND INNOVATION INFRASTRUCTURE: NATIONAL AND REGIONAL ASPECTS	215
<i>Yaheva G.A., Vailunova Yu.G.</i> METHODOLOGICAL BASES FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF CLUSTERING OF THE ECONOMY	215
<i>Tretiakova E.A.</i> INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RUSSIA: REGIONAL ASPECT	219
<i>Volchek A. A., Sidak S.V., Parthomuk S.I.</i> DYNAMICS OF AQUATIC RESOURCES CHANGE IN BELARUS IN MODERN CONDITIONS.....	228
<i>Medvedeva G.A., Zakharchenko L.A.</i> ANALYSING THE BELARUS POSITION IN THE INTERNATIONAL INNOVATION RANKINGS OF COUNTRIES AND STATE INNOVATION POLICY.....	236
<i>Averina I. N., Kuleshova A. M.</i> PUBLIC PROCUREMENT INNOVATIONS IN THE REPUBLIC OF BELARUS	241
<i>Ermakova E.E.</i> SCIENTIFIC DISCOVERIES IN THE INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT REPUBLIC OF BELARUS.....	244
<i>Stankevich D.V.</i> SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN BELGIUM	249
SECTION 5. FINANCIAL ACCOUNTING OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ORGANIZATIONS	254
<i>Kievich A.V.</i> POLICY OF THE CZECH NATIONAL BANK AND REAL ESTATE MARKET	254
<i>Druzhinina E.O., Potapova N.V., Chernookaya E.V.</i> STRATEGIES AND INNOVATIONS OF SOCIALLY RESPONSIBLE BUSINESS	258
<i>Livensky V.M.</i> ANALYSIS OF ECONOMIC GROWTH AND ITS DYNAMICS IN THE REPUBLIC OF BELARUS	263
<i>Potapova N.V., Priymachuk I.V.</i> PROFESSIONALETHICS OF AN ACCOUNTANT IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT SYSTEM	268
<i>Yurchik V.I.</i> SOCIAL RESPONSIBILITY OF INNOVATIVE ACTIVITY OF AN ENTERPRISE AND ITS ASSESSMENT IN FINANCIAL ACCOUNTING	270
<i>Senokosova O.V.</i> ISSUES OF ASSESSING THE GOING CONCERN WHEN INVESTING IN ACTIVE ENTITY	275

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость инновационного развития приобретает в современных условиях общемировой характер и является одной из основных задач, стоящих не только перед Республикой Беларусь, но и перед любой страной. Глобальный характер задач инновационной экономики обуславливают нахождение эффективных решений и вовлечение в этот процесс усилий всего научного мира, бизнеса и правительств разных государств.

Сегодня накоплен огромный мировой опыт в развитии научно-технической и инновационной сфер, международного научно-технического и инновационного сотрудничества, в совершенствовании системы коммерциализации инноваций, который требует своего изучения и адаптации к реалиям национальных экономик.

Создание благоприятных экономических и институциональных условий для осуществления инновационной деятельности, повышение эффективности и конкурентоспособности экономики является одним из приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь. В рамках решения поставленных задач предстоит создать новые высокотехнологичные сектора, базирующиеся на производствах V и VI технологических укладов, обновить ассортимент и повысить качество продукции традиционных промышленных секторов, создать благоприятную среду для функционирования инновационной инфраструктуры и инновационного предпринимательства, построить единую эффективную систему государственного управления научно-технической и инновационной деятельностью.

Но для того, чтобы вывести эффективность научно-технического и инновационного развития в Беларуси на мировой уровень и осуществить серьёзный прорыв, требуется решение комплекса проблем, лежащих в различных областях и сферах жизнедеятельности общества, и преодолеть факторы, которые препятствуют активному развёртыванию инновационной деятельности. Среди таких факторов можно назвать недостаток финансирования, низкий инновационный потенциал многих предприятий и организаций, высокая стоимость инновационных технологий и продуктов и другие.

Активизация научно-инновационной деятельности имеет множество форм, одной из которых является взаимодействие между всеми участниками инновационного процесса: от научных исследований до практического освоения в отраслях материального производства. Удачным примером такого взаимодействия может служить данная коллективная монография, подготовленная экономистами и учёными Польши, Российской Федерации, Беларуси, Украины и являющаяся результатом работы VIII Международной научно-практической конференции «Инновации: от теории к практике».

Проблематика исследований, разработанных теоретических положений и практических рекомендаций демонстрирует высокую эффективность научного творчества, значимость которых возрастает в современных условиях и подчеркивает многозвенность и многоэтапность инновационного процесса. В этом контексте актуальными и перспективными становятся научные идеи современного понимания теорий инноваций и цифровой экономики, структурной перестройки функциональных блоков инновационной системы – научного сектора, сферы образования, бизнеса, повышения эффективности их функционирования и оптимизации бизнес-процессов – кластеров, логистических систем, а также учетных и финансовых инструментов реализации инновационного процесса.

Реализация предлагаемых научных идей и практических мероприятий является весомым вкладом в развитие инновационного сектора экономики, в формирование современной технологичной структуры экономики. Необходимо реализовать предпосылки повышения инновационности и конкурентоспособности страны, региона и предприятий.

РАЗДЕЛ 1 ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К ПРИКЛАДНЫМ ЗАДАЧАМ

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СЕРВИСНЫЕ СИСТЕМЫ В ТУРИЗМЕ: ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Скоробогатова Т. Н., Ваховская М. Ю.

Проведено сравнение основных характеристик логистических производственных систем и логистических сервисных систем (среди вторых внимание сконцентрировано на соответствующих системах в туризме). Доказано, что, в отличие от логистической производственной системы, цикл обслуживания потребителей в туризме в целом не требует сокращения. Задачей системы здесь является наиболее полное удовлетворение потребителей за счет предоставления различных видов услуг.

Ключевые слова: логистическая сервисная система, логистическая производственная система, логистический куст, обслуживание туристов.

Одной из наиболее значимых тенденций в современной экономике, несомненно, является логистизация. При этом, бесспорно, что важнейшей задачей логистизации есть создание систем различного уровня. Как указывает группа авторов, «логистика – это философия адаптивного выживания сложных систем через взаимосвязь сложных элементов между собой, определяющая тем самым целостность этих систем» [1].

На сегодняшний день имеется довольно много публикаций, посвященных логистическим производственным системам, чего нельзя сказать о логистических сервисных системах. Поворот к сервисной экономике определяет необходимость разработки теоретико-концептуальных положений, касающихся названных систем. Логистические сервисные системы особенно четко проявляются в туризме. Специфике таких систем и посвящена настоящая статья.

Нельзя не согласиться с вышеупомянутой группой авторов в том, что роль материального производства в жизнедеятельности людей огромна. Но авторы идентифицируют материальное производство как «постоянный источник социального обновления» [1]. По нашему мнению, такая роль прежде всего принадлежит сфере услуг. Данное обстоятельство определяет еще большую весомость сервисных систем, в частности, логистических сервисных систем в туризме.

Напомним, что в логистической сервисной системе, в отличие от логистической производственной системы, главными потоками выступают потоки потребителей, а остальные потоки играют по отношению к ним обслуживающую роль. В этой связи можно утверждать, что в логистической сервисной системе на первый план выходит реализация логистической функции обслуживания потребителей с повышением значения такого параметра, как ценность (полезность) услуги для потребителя, а от эффективности реализации функции управления процедурами заказов зависит трансформация сразу нескольких потоковых параметров – времени, пространства и ценности для потребителя [2]. В данных системах наблюдаются тесные связи производителей и пользователей услуг, а формальные связи нередко перерастают в неформальные. В противоположность логистическим производственным системам, связи с потребителями здесь преобладают над связями с поставщиками [3]. При этом, в зависимости от вида услуг, имеет место перманентность связей, в туризме они чаще носят дискретный характер.

В материальном производстве системы могут иметь относительно закрытый характер (например, военный завод). Логистические сервисные системы открыты для окружающей среды (на основе [3]). На работу логистической сервисной системы больше, чем на функционирование логистической производственной системы, воздействуют внешние объективные факторы (факторы макросреды). Традиционно деятельность такой системы в туризме определяют природные факторы. Серьезных изменений в деятельности систем требует ситуация пандемии коронавируса, значительно уменьшившая спрос потребителей, а приоритеты потребителей сместились в сторону безопасности на отдыхе, возможности быстрого отказа/замены услуги или дат, с возвратом полной суммы средств [4].

Известно, что логистические системы создаются на разных уровнях. В условиях интеграции акцент делается на системах, выходящих за рамки предприятия (микроуровень) на мезо- и макроуровень. В сфере услуг большинство систем (а именно логистических сервисных систем) ограничивается мезоуровнем; в материальном производстве, где функционируют логистические производственные системы, масштаб действия шире.

Однако под воздействием глобализации выход логистических сервисных систем на макроуровень уже совершился в области туризма и входящих в него или соприкасающихся с ним видах деятельности:

- международные туристические операторы, среди которых такие, как Coral Travel, TUI Group, Pegas Touristik, Mouzenidis Travel и пр., располагающие собственными отелями у лучших пляжей, возможностями организации экскурсии по памятным и историческим местам, туров в порубежные страны за время отдыха, развлекательных мероприятий, вылетов из различных городов [5];

- по данным на 2019 год на российском рынке было «представлено 22 международных гостиничных оператора, ведущими среди которых являются Accor Hotels, Radisson Hotel Group, Marriott International, IHG, Hilton Worldwide. К 2023 г. на рынок планируют выйти еще минимум три оператора, работающих в верхнем ценовом сегменте, – Jumeirah Group, Mandarin Oriental Hotel Group и TASIGO» [6];

- в QSR-сегменте (от англ. Quick Service Restaurant - ресторан быстрого питания) – это кофейни Starbucks, рестораны сетей McDonalds, KFC, Burger King и пр., многие из которых на глобальном уровне взяли курс на персонализированное обслуживание гостей [7].

На региональном уровне логистические сервисные системы (мезосистемы) могут создаваться на базе логистических кустов, что наглядно проявляется в туризме. Напомним, что под логистическим кустом понимается расширенный сервисный комплекс, интегрирующий производителей сопутствующих услуг и поставщиков ресурсов [8], где в качестве фокусного выступает предприятие, оказывающее услуги проживания (подробно о логистическом кусте – в работе [9, с. 315–330]). Задачей создания логистического куста является как можно более полное обеспечение потребителей необходимой туристской продукцией и всеми видами услуг. Уточним, что наряду с целевыми (которые могут выступать в виде оздоровительных, спортивных, экскурсионных и др. услуг согласно туру) и базовыми (проживание, питание, транспорт), туристами востребуются дополнительные (транспортные и экскурсионные услуги сверх предусмотренных туром), а также сопутствующие услуги: торговые, бытовые, банковские, средств связи и т. д. [10]. Чем разветвленнее логистический куст, тем более широкий спектр услуг предоставляется потребителям-туристам.

Комплексный характер туристской услуги остро ставит проблему качества всех ее составляющих, среди которых транспортное обеспечение туристов занимает особое место. Правильно организованная и скоординированная деятельность по перемещению потоков туристов позволяет поддерживать на высоком уровне их удовлетворенность от туристской услуги в целом. А это, в конечном итоге, может служить источником формирования вторичного спроса на туристский продукт – как на основании положительных отзывов туристов, так и в результате превращения туристов в постоянных клиентов того или иного туристского объекта или средства размещения [11].

Задачей же логистической производственной системы является как можно более оперативная доставка в указанное потребителем место продукции заданного количества и требуемого качества. Решение сформулированной задачи определяет необходимость снижения числа посредников, что реально в условиях перехода к цифровой экономике, позволяющей взаимодействовать в цифровом поле. Поэтому логистическая производственная система нацелена на сжатие, а логистическая сервисная система – на разветвление.

Сравнение двух логистических систем разной отраслевой принадлежности (сфера услуг представлена туризмом) представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение логистической сервисной системы в туризме и логистической производственной системы

Параметры	Логистическая система	
	производственная	сервисная в туризме
Основной и сопутствующие потоки	Материальный; кадровый, финансовый, информационный	Поток потребителей (в нашем случае – туристов); кадровый, материальный, финансовый, информационный
Пространственное расположение элементов системы	Прямая, расширенная или полная цепь поставок на региональном, национальном или международном уровне	На региональном уровне (мезосистема) – логистический куст. В более крупных масштабах – ресторанные и гостиничные цепи
Фокусное предприятие	Обычно предприятие – производитель	Для логистического куста – в большинстве случаев предприятие, оказывающее услуги проживания. В гостиничных и ресторанных цепях – соответствующая администрация
Связи с потребителями	За редким исключением – формальные	Формальные связи часто перерастают в неформальные
Направление оптимизации	Сжатие при расширении спектра функций партнеров	Разветвление
Воздействие природных факторов на функционирование системы	Несущественное	Значительное

Примечание – Источник: разработано авторами

Обычно в логистических производственных системах движение материальных и сопутствующих им потоков происходит между поставщиками сырья, материалов, комплектующих, заводом-производителем, дистрибьюторами и торговыми точками. Работу логистической производственной системы агрегировано можно представить в виде следующего цикла (производственного цикла) на примере сегмента FMCG (от англ. Fast Moving Consumer Goods – товары повседневного спроса с максимальной скоростью оборота) – продукты питания, частично бытовая химия, косметические товары, а также сигареты и алкоголь (рисунок 1):

1) закупка материальных ресурсов предприятием-производителем у поставщиков (информационный и финансовый потоки переходят в материальный);

2) обработка материальных ресурсов и получение готовой продукции (трансформация материального потока ресурсов в материальный поток готовой продукции с увеличением его ценности);

3) дистрибуция готовой продукции согласно заявкам торговых сетей/точек (преобразование материального потока готовой продукции посредством осуществления над ним логистических функций и операций с изменением его параметров и увеличением ценности);

4) поступление готовой продукции в продажу и приобретение потребителями (импульс информационного потока, материальный поток переходит в финансовый поток). Чем короче данный цикл, тем быстрее оборачиваются средства, что приносит дополнительную прибыль предприятию.

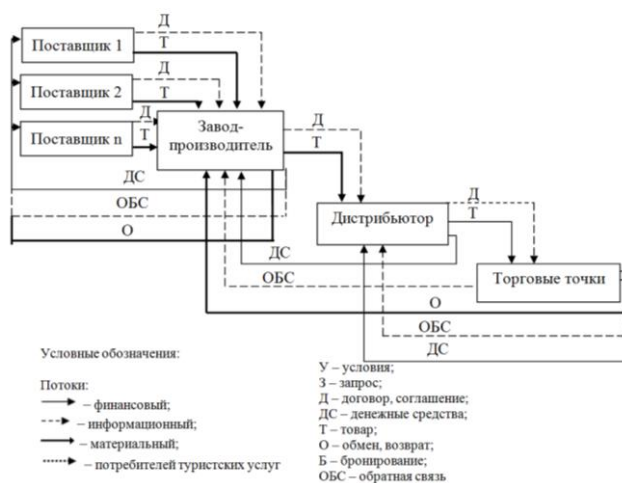


Рисунок 1 – Потоки различных видов в логистических производственных системах на примере сегмента FMCG

Примечание – Источник: составлено авторами на основе [12]

Обратным материальным потоком в описанной системе становится испорченные, непригодные для производства материальные ресурсы, готовая продукция с браком или истекшим сроком годности. Достоверность, своевременность и скорость движения информационного потока, сопровождающего финансовый и материальный потоки, являются показателями, которые оказывают существенное влияние на реализацию процессов в логистических производственных системах. Важную роль в условиях высококонкурентного рынка играет обратная связь, получаемая от конечного потребителя. По характеру взаимодействия и движения потоков описанный цикл на примере сегмента FMCG мало чем отличается от циклов производства и реализации других товаров, за исключением повышенных требований к скорости протекания логистических процессов – интенсивность движения материальных потоков здесь в разы превышает аналогичные показатели в любой другой отрасли [12].

Функционирование логистической сервисной системы в туризме отражает следующий цикл (цикл обслуживания туристов):

1) информационный поток, генерируемый посредством информационных ресурсов объектами размещения, турагентами и туроператорами импульсирует вход потоков туристов с соответствующим финансовым потоком в систему;

2) обслуживание туристов, во время которого в систему добавляется финансовый поток;

3) выход из системы потоков туристов уже качественно нового уровня ТП2 (в аспектах здоровья, образования и др.) и туристов, прервавших отдых по различным причинам ТП2 (неудовлетворенных услугами, по болезни и пр.). В этом аспекте особое значение приобретает положительный или отрицательный характер обратной связи от экстуристов (рисунок 2).

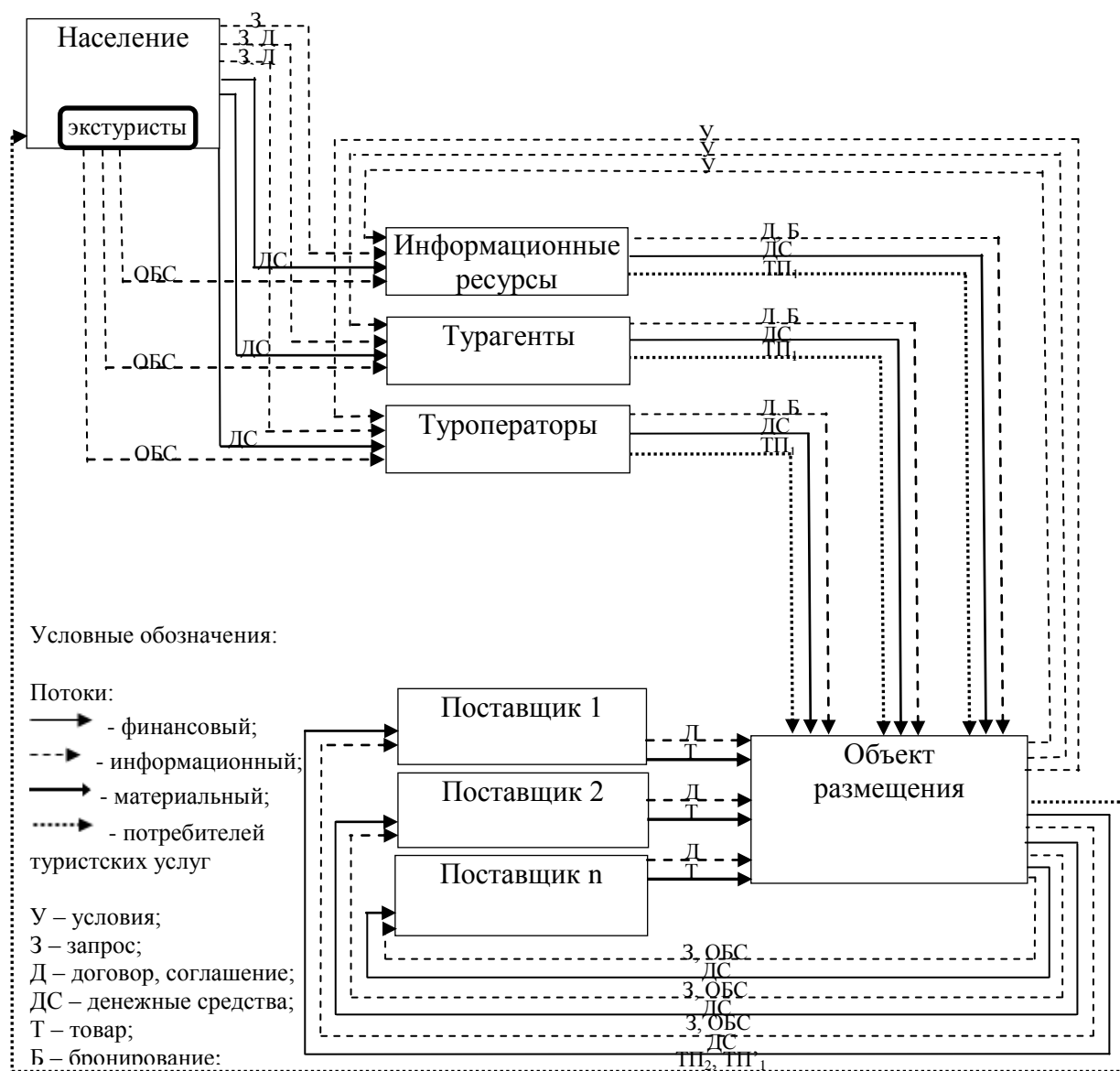


Рисунок 2 – Потоки различных видов в логистических сервисных системах на примере отрасли туризма

Примечание – Источник: разработано авторами

Отметим также, что обслуживание туристов, включающее оказание целевых, базовых, дополнительных и сопутствующих услуг, невозможно без осуществления традиционных логистических функций с материальным

потоком (снабжения ресурсами, их транспортировки, складирования, управления запасами и пр.) в логистическом кусте, что позволяет говорить о производственном цикле в нематериальном производстве, «вложенном» в цикл обслуживания туристов.

В случае дополнительных услуг, при сохранении важности оперативности их оказания, важным фактором становится платежеспособность каждого туриста и стоимость каждой услуги. В ряде случаев целесообразнее удлинение цикла в общем и выгоднее оказывать большее количество услуг (в расчете на одного пользователя) меньшему числу туристов – когда это эксклюзивные услуги, рассчитанные на платежеспособных и искушенных туристов, ожидающих сервиса высокого качества. А в случае среднего и экономичного сегмента срабатывает «эффект масштаба» – тогда становится более выгодно оказать хотя бы одну-две дополнительные платные услуги невысокой стоимости каждому из туристов.

Отдельного внимания требует вариант обслуживания туристов по системе «все включено», наличие которой часто является решающим фактором для туристов при принятии решения о выборе объекта размещения, например, для пляжного отдыха. Такие туристы, как правило, менее склонны приобретать дополнительные платные услуги, считая, что они должны использовать все возможности своего пакета.

Специфичность туристского потока объясняется его человеческой природой: во-первых, почти каждый человек может быть туристом, т. е. потенциально этот рынок неисчерпаем, сдерживается не столько возможностями средств размещения и инфраструктуры, сколько сезонностью, нагрузкой на окружающую природную среду и непредвиденными обстоятельствами (природные катастрофы, пандемия и пр.), при этом важна правильная сегментация; во-вторых, почти каждый объект турпотока, в отличие от объектов материального потока, может быть источником:

- дополнительного финансового потока в логистическую сервисную систему в виде оплаты дополнительных услуг;

- информационного потока в виде обратной связи с логистической сервисной системой, отзывов в информационных ресурсах, в личном общении с представителями турагентов и туроператоров (как позитивной, так и негативной направленности);

- дополнительных издержек логистической сервисной системы, например, в связи с необходимостью проведения карантинных мероприятий при выявлении заболеваний или при недовольстве туристов уровнем обслуживания, начиная от вида из номера до требования возврата денег при досрочном выезде, и пр.

Очевидно, что влияние пандемии коронавируса на логистические сервисные системы оказалось беспрецедентным, особенно ярко это проявилось в сфере туризма. «Ключевыми тенденциями 2020 года были преобладания коротких, но частых поездок над редкими и длительными (неделя и более) или наоборот — отпуск длиной более 14 дней. Также зародились новые виды отдыха: «bleisure» (business+leisure) и «jleisure» (job+leisure) — работа без отрыва от отдыха, вследствие чего популяризовались длительные поездки на три и более месяцев в тёплые регионы и лесную местность. Эксперты прогнозируют, что в 2021 году эти тенденции только усилятся, а сами направления будут на волне популярности ещё долгое время. Если границы будут частично закрыты, то возможен рост цен в основном в среднем и премиальном сегменте – на 15–20 %, а в экономичном цены должны оставаться на прежнем уровне, поскольку спрос на этот сегмент снижается с каждым годом» [4]. Бесспорно, эти тенденции отражаются и на функционировании логистических сервисных систем.

Подводя итог, отметим, что в обоих случаях происходит преобразование основного потока: материального – в логистической производственной системе, потока туристов – в соответствующей логистической сервисной системе. В первом случае преобразование видно отчетливо, во втором случае оно мало проявляется внешне и носит скорее внутренний характер, выражаемый в уровне удовлетворенности туриста и субъективной ценности (полезности) туристского продукта для него.

Следовательно, поворот к сервисной экономике требует разработки теоретико-концептуальных положений, касающихся логистических сервисных систем. Особенно четко такие системы отражаются в туризме, что определяет действительность исследования. В отличие от логистической производственной системы, где главным является материальный поток, основным потоком здесь выступает поток пользователей услуг (в нашем исследовании – потребителей услуг туризма). В обеих системах происходит преобразование основного потока. Но в логистической производственной системе преобразование явно, в логистической сервисной системе оно в основном имеет внутренний (и не всегда очевидный) характер. Логистические сервисные системы отличаются тем, что между продуцентами и потребителями услуг образуются тесные связи, часто перерастающие из формальных в неформальные.

На региональном уровне пространственное расположение элементов логистической сервисной системы отражает логистический куст, наиболее отчетливо проявляющийся в туризме. Развитие системы направлено на разветвление логистического куста. Такое положение отвечает расширению спектра услуг, предоставляемых потребителям, и, соответственно, более полному их удовлетворению, что ведет к росту лояльности потребителей и увеличению прибыли туристского предприятия.

Список использованных источников

1. Логистика как базовый фактор организации социальных систем на транспорте / Л. Миротин [и др.] // Логистика. – 2020. – № 7. – С. 37–43.

2. Ваховська, М. Ю. Логістичні потоки : визначення, особливості, параметри / М. Ю. Ваховська // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія "Логістика". – Львів : В-во НУ "Львівська політехніка", 2008. – № 623. – С. 22–28.

3. Скоробогатова, Т. Н. В развитие концепции логистических сервисных систем / Т. Н. Скоробогатова // РИСК. – 2017. – № 1. – С. 11–15.

4. Анализ рынка туристических услуг России. Общие тенденции развития рынка в 2020 году [Электронный ресурс]// ПАО Банк «ФК Открытие». – Режим доступа: <https://academyopen.ru/journal/522>.
5. Лучшие туроператоры России: рейтинг надежности на 2021 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trutor.ru/turoperatory-rossii-rejting-luchshih/>.
6. Кто лидирует на рынке гостиничных операторов России? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/materials/pwc-kto-lidiruyet-na-rynke-gostinichnykh-operatorov.pdf>.
7. Рейтинг сетей общепита: всех заметнее McDonalds, всех надежнее – KFC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eg-online.ru/news/431997/>.
8. Скоробогатова, Т. Н. К вопросу об обслуживании потребителей: логистический ракурс / Т. Н. Скоробогатова // В центре экономики. – 2020. – Вып. 2. – С. 1–5.
9. Скоробогатова, Т. Н. Сервисная логистика в рекреационном секторе: Монография / Т. Н. Скоробогатова. – Симферополь : ДИАИПИ, 2010. – 403 с.
10. Скоробогатова, Т. Н. Об особенностях детского туризма в регионах России (на примере Крыма и Ростовской области) / Т. Н. Скоробогатова, И. Ю. Мараховская // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – Том 19. – № 2 (485). – С. 384–396.
11. Ваховская, М. Ю. Вопросы транспортного обеспечения в туризме / М. Ю. Ваховская // Научное обеспечение процессов реформирования социально-экономических отношений в условиях глобальных трансформаций: сборник научных трудов по результатам международной научно-практической конференции (7–9 ноября 2018 г., г. Симферополь) / отв. ред. к. э. н., проф. В. В. Трофимова. – Симферополь : АНО «Крымский институт бизнеса», 2018. – С. 360–363.
12. Нагиленко, А. П. Особенности движения материальных потоков в сфере дистрибуции FMCG / А. П. Нагиленко, М. Ю. Ваховская // Молодая наука : Сборник научных трудов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых/, Евпатория, 19–20 октября 2018 года / Под редакцией Н. Г. Гончарова. – Евпатория : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2018. – С. 75–77.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЕЙ: КОНЦЕПЦИИ И ПОДХОДЫ

Гарчук И. М.

Аннотация Система стратегического управления в современных условиях выступает как один из важнейших факторов деятельности организаций. Современные концепции стратегического управления учитывают результаты и выводы исходных концепций, различия между корпоративными, деловыми и функциональными стратегиями, разработанные методики их создания и аналитические толкования их влияния на результаты деятельности организаций. В трудах ученых определены концептуальные основы стратегического менеджмента и его функций, актуальность стратегического управления и планирования, их особенности, подходы, методы и технологии разработки и реализации стратегии организации. Современная теория стратегического менеджмента очень обширна, она имеет много направлений, взаимоисключающих взглядов и концепций. В статье рассмотрены некоторые из них.

Ключевые слова: стратегическое управление, концепции, теории, организация, стратегия, подходы, понятие, процессы.

Введение

Стратегический подход к развитию организации наблюдался еще в 20–30-х гг. прошлого века, термины «стратегическое управление» и «стратегическое планирование» широко вошли в практику западного менеджмента в 60-е годы прошлого века, при этом в течение первых тридцати лет своей истории они все время эволюционировали. Увлечение методами стратегического планирования в 60-е и 70-е годы сменилось позже некоторым отказом от него, за которым последовало возрождение методов и теорий стратегического управления и планирования уже в 90-е годы. Американские и европейские ученые, представители управленческих консалтинговых структур убеждали менеджеров использовать самые разные стратегические теории. В период экономического роста или спада многие из управленческих инструментов хорошо работали в течение какого-то времени, но рано или поздно, когда их начинали применять в качестве «универсального подхода», не давали результата. В конечном итоге каждый подход сменялся следующей методологией, обещающей большее [1].

Существуют сотни моделей, в которых делалась попытка формализовать процессы стратегического управления и планирования, отмечалась их многоликость, рассматривалось множество теорий и школ, направлений и течений, описывающихся в монографиях, статьях, учебниках. Все это затрудняет выстраивание логической цепочки понятий и категорий всех многочисленных мнений. Одни акцентируют внимание на самом процессе, в течение которого предприятие разрабатывает и реализует свои стратегии, другие подходы приводят аргументы в пользу конкретных методов определения стратегии. Во всех подходах есть, по меньшей мере, один общий момент – в центре внимания находится стратегия.

Огромный вклад в становление и развитие стратегического управления внесли представители различных западных школ И. Ансофф, П. Дойль, П. Друкер, Б. Карлоф, Дж. Куинн, Г. Минцберг, Т. Питерс, М. Портер, К. Прахалад, Г. Саймон, А. Стрикленд, А. Томпсон, Г. Хамел, Д. Хасси, А. Чандлер, К. Эндрус и другие.

Для отечественных предприятий методы стратегического управления, с одной стороны, новы, с другой стороны, хорошо знакомы. Долгосрочное планирование в экономике и пятилетние планы являлись основой хозяйственной деятельности советских предприятий. В то же время современные методы стратегического управления и планирования, адекватные рыночным условиям и быстро меняющейся внешней среде, в меньшей мере

были известны руководителям предприятий. Но уже с середины 90-х годов XX столетия и в первые годы XXI века в отечественной практике используются методы и технологии стратегического управления и планирования.

Изучению вопросов стратегического управления и планирования посвящены труды многих российских ученых. В работах О. С. Виханского, А. Л. Гапоненко, В. В. Глухова, В. И. Гончарова, Л. Г. Зайцева, А. И. Ильина, Ю. А. Маленкова, А. П. Панкрухина, А. Н. Петрова, А. А. Петросова, М. И. Соколова, Р. А. Фатхутдинова определены концептуальные основы стратегического менеджмента и его функций, актуальность стратегического управления и планирования, раскрыты сущность и содержание понятия стратегии и ее виды.

Различные аспекты стратегического управления применительно к отраслям народного хозяйства Республики Беларусь рассматриваются в научных работах Н. П. Беляцкого, А. А. Брасса, А. А. Быкова, Е. И. Велеско, О. А. Высоцкого, В. Ф. Медведева, А. А. Неправского, Л. Н. Нехорошевой, Р. С. Седегова и других. Авторами рассмотрены теоретико-методологические и прикладные аспекты стратегического управления, его особенности, подходы, методы и технология разработки стратегии развития предприятия.

Теоретические подходы к определению стратегического управления.

Ключевым понятием в теории стратегического управления является стратегия. Изучение теоретических подходов к понятию «стратегия» говорит о множестве и неоднозначности его толкования, о его многогранности. Согласно одному подходу, стратегия рассматривается как долгосрочное планирование на уровне предприятия в условиях рыночной экономики. Данный подход основывается на перенесении тенденций развития предприятия на будущее и особенно эффективные результаты достигаются на стадии экономического подъема, когда тенденции роста прогнозировались в будущее [2]. Другой подход рассматривает разработку многочисленных процессов и процедур планирования, обеспечиваемых различными новыми приемами анализа, и таких методологий, как матрица роста рыночной доли, влияние прибыли на рыночную долю. План при этом представлял собой набор возможных альтернатив в соответствии с прогнозируемыми изменениями деловой окружающей среды [3]. Еще один подход говорит об отношении к стратегии как к методу поиска – сосредоточить внимание на определенных участках или возможностях деятельности, отбросить все остальные возможности как несовместимые со стратегией. Также стратегия рассматривается как очень сложный феномен, которым нельзя управлять на основе единой простой формулы, как ловкий прием, особый «маневр», предпринимаемый с целью перехитрить соперника или конкурента [4].

Чаще всего под стратегией понимают долгосрочные планы высшего звена управления по достижению перспективных целей предприятия. Понятие стратегии менялось вместе с изменениями условий ведения бизнеса. Некоторые ученые говорят, что это совокупность средств, с помощью которых организация приближается к достижению своих долгосрочных целей [5]. Другие считают, что стратегия – это набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности [6]; третьи – долговременная (устойчивая) стоимость [7]. Еще одно мнение: стратегия – это план управления фирмой, направленный на укрепление ее позиций [8].

Понятие стратегии применительно к бизнесу стало использоваться с выходом в 1962 г. работы А. Чандлера «Стратегия и структура: Главы из истории американского промышленного предприятия», в 1965 г. коллективной книги Гарвардской школы бизнеса «Политика бизнеса», автором аналитического текста к которой является К. Эндрюс, а также вышедшая работа И. Ансоффа «Корпоративная стратегия». В них рассматривались ставшие сегодня классическими определения и концепции.

А. Чандлер впервые в рамках исторического анализа исследовал генезис фирмы через соотношение внешнего окружения, стратегии развития и организационной структуры управления. Данный подход представляет собой классический взгляд на сущность стратегии, исходя из которого необходимо определение долгосрочных целей развития организации. Эти цели должны быть постоянными и не меняться до тех пор, пока внешние условия или внутренние изменения не вынудят руководство пересмотреть долгосрочные планы развития [9].

К. Эндрюс сконцентрировал свое внимание на высшем руководстве в процессе разработки и реализации стратегии развития предприятия. Модель Гарвардской группы под руководством К. Эндрюса основывается на известной процедуре SWOT- анализа. На формулирование стратегии, ее оценку и выбор наилучшего варианта оказывают существенное влияние ценности высшего руководства, а также этические нормы общества, которые выражаются в виде социальной ответственности [6].

И. Ансофф противопоставил стратегический менеджмент оперативному (тактическому), а предпринимательский тип поведения – приростному. При этом как приростной характеризовался такой тип поведения предприятия, когда его развитие предполагает минимальные изменения относительно традиционного поведения, а как предпринимательский тип – целенаправленное стремление к изменениям, обеспечивающим победу в конкуренции и максимальную прибыль. Он сформулировал несколько определений понятия стратегии и выделил ее отличительные особенности [10].

Благодаря данным концепциям в теоретическом и практическом плане сформировалось долгосрочное планирование на уровне предприятия в условиях рыночной экономики. Ведущим было утверждение о перенесении тенденций развития предприятия на будущее. Действие на основе рационального анализа или действия на основе интуиции, вдохновения и озарений – это продолжение споров между школами И. Ансоффа и Г. Минцберга по поводу фундаментальной природы стратегического планирования [3; 4].

На основании анализа исходных концепций стратегического управления можно сделать вывод, что, как и любые теории, они имели типичные для начального этапа любой области научных исследований недостатки. Данные разработки в большей степени носили выраженный прикладной характер, а также в них отсутствовали статистические и эконометрические методы анализа. Однако последующие и любые современные концепции стратегий в своих попытках развития теории стратегического менеджмента учитывают результаты и выводы

исходных концепций, их трактовки понятия стратегия, различия между корпоративными, деловыми и функциональными стратегиями, разработанные методики их создания и аналитические толкования их влияния на результаты деятельности предприятий. В научной литературе выделяются десять различных школ, большинство из которых получило отражение в практическом менеджменте (таблица 1) [4].

Таблица 1 – Сравнительный анализ школ стратегического управления

Школа	Формирование стратегии как процесса	Представители	Характеристика
Дизайна	Осмысления	Ф. Селзник, А. Чандлер, К. Эндрюс	Стратегия отображает фундаментальное соответствие между внешними возможностями и внутренним потенциалом организации
Планирования	Формальный	И. Ансофф, П. Лоранж, Д. Штейнер	Стратегия есть результат осознанного процесса формального планирования, разбиваемого на отдельные шаги, схематически изображенные в виде таблиц и поддерживаемые методами
Позиционирования	Аналитический	М. Портер, Б. Хендерсон	Стратегия представляет собой генерические специфически общие, рыночные позиции компаний, которые могут быть идентифицированы
Предпринимательства	Предвидения	Й. Шумпетер, К. Левин, Т. Питерс	Стратегия существует в сознании руководителя в виде перспективы, а именно интуитивного выбора направления движения и предвидения будущего организации
Когнитивная	Ментальный	Г. Саймон, С. Макридакис, А. Дюгейм, К. Швенк	Стратегия зарождаются как перспектива (в форме концепций, карт, схем, фреймов), предписывающая способы получения информации из окружающей среды
Обучения	Развивающийся	Ч. Линдблом, Дж. Куинн, К. Прахалад, Г. Хэмел	Выработка стратегии должна, прежде всего обрести форму процесса обучения – по крайней мере в тот момент времени, когда формулирование и внедрение становятся неразделимыми
Власти	Ведения переговоров	Г. Аллисон, Г. Салансик, Дж. Пфедфер	Формирование стратегии определяется властными и политическими силами, будь то процессы внутри организации или же ее действия во внешней среде. Возникающие таким образом стратегии, носят спонтанный характер и принимают форму позиции или уловки, а не перспективы
Культуры	Коллективный	Э. Петтигрю, С. Фельдман, Дж. Барни	Формирование стратегии – это процесс социального взаимодействия, основанный на общих для членов организации убеждениях и понимании
Внешней среды	Реактивный	М. Ханнан, Дж. Фриман	Главным элементом процесса создания стратегии является внешнее окружение, проявляющееся как набор сил общего характера. Организация должна либо адекватно реагировать на эти силы, либо ей придется уйти
Конфигурации	Трансформации	А. Чандлер, Г. Минцберг, Д. Миллер, Р. Майлз, К. Сноу	Процесс построения стратегии сводится к разработке концепций и формальному планированию, к систематическому анализу, к скооперированному обучению или конкурентной политике, к сосредоточенности на индивидуальном обучении, коллективной социализации или ограничивается реакциями на воздействия внешней среды

Примечание – Таблица составлена автором на основании [4]

Школа, которая названа Г. Минцбергом и другими авторами «школой конфигурации», объединила задачи всех предшествующих школ – процесс выработки стратегии, ее содержание, организационную структуру и ее окружение [4].

Зарубежные и отечественные теоретические разработки говорят, что стратегия – это логически последовательная интегрированная схема принятия решений. Одни авторы, такие как А. Чандлер, А. Томпсон, А. Стрикленд и другие, основным стратегическим ориентиром считают необходимость определения долгосрочных целей и задач развития предприятия, утверждение курса действий на основе распределения ресурсов, необходимых для достижения этих целей [6; 11]. О. С. Виханский, М. Портер и другие главной характеристикой стратегии считают нахождение конкурентных преимуществ, направленность которых должна означать позицию предприятия на рынке [12; 13].

По мнению И. Ансоффа, Г. Минцберга, Д. А. Аакера акцент в большей степени переносится на поддержание системы взаимоотношений между организацией и окружением, которые позволяют ей добиваться своих целей, соответствуют ее внутренним возможностям и позволяют оставаться восприимчивой к внешним вызовам [3; 4; 14].

Также известны другие подходы к определению понятия «стратегия»:

- исследование будущего, анализ возможных «сценариев»;
- идея, дающая преимущество в конкурентной борьбе;
- система способов управленческой деятельности;
- комплексный план, предназначенный для осуществления основного назначения предприятия и достижения его целей;
- научно-обоснованный способ достижения и поддержания ею в долгосрочном периоде высоких рыночных позиций, роста прибыли;
- совокупность средств, с помощью которых фирма приближается к достижению своих долгосрочных целей [15].

Согласно Международному стандарту ISO серии 9004 (2008–07–31) «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход с позиции менеджмента качества» стратегия означает план или метод для достижения чего-либо, особенно за длительный период времени. С точки зрения принятия управленческих решений, в определении стратегии возникает необходимость использования известного управленческого цикла «Планируй – Делай – Проверь – Действуй» (Plan – Do – Check – Act, PDCA), который может применяться в равной степени во всех процессах от высокого уровня до простой деятельности [16].

Кроме того, Н. Пласкова указывает на тот факт, что, с одной стороны, стратегия является детерминированной, т. е. четко спланированной, а с другой стороны – стохастической, т. е. формирующейся под влиянием случайных факторов. Преобладание первой или второй составляющей зависит от уровня изменчивости среды функционирования организации. Чем он выше, тем больше в стратегии случайного творческого подхода руководителей к оценке ситуации [17].

Одному из подходов свойственно так называемое «портфельное мышление», в рамках которого стратегия в теории и практике рассматривается через личностное понимание вклада, ценностей и параметров ответственности управленца за разработку и реализацию стратегии [18].

Основой еще одного подхода выступает синергетическое мышление, в рамках которого формирование и изучение стратегии ведётся посредством анализа и планирования совместных действий всех ее разработчиков [19].

Проведенный анализ толкований понятия «стратегия» позволяет выделить концептуальные подходы к определению стратегий (рисунок 1).



Рисунок 1 – Концептуальные подходы к определению понятия «стратегия»

Примечание – Источник: Разработка автора

Обобщая различные подходы к определению существенных характеристик стратегии, можно говорить о стратегии, как о модели принятия управленческих решений, которая определяет долгосрочные цели организации, задает ее политику и планы реализации поставленных целей.

Разнообразие видов и определений стратегии, применяемых в стратегическом управлении, затрудняет их классификацию. Усложняющим фактором является то, что большинство стратегий не могут быть однозначно определены по одному из признаков. Стратегии развития организации классифицируются по многим признакам, правильный выбор которых способствует конкретизации целей и способов их достижения [20].

Среди классификационных признаков к наиболее существенным можно отнести следующие: стадия жизненного цикла отрасли; масштаб разработки стратегии; стадия жизненного цикла предприятия; относительная сила отраслевой позиции организации; уровень принятия решений на предприятии; базовая концепция достижения конкурентных преимуществ; поведения организации в конкурентной борьбе; сроки реализации и др.

Б. Карлофф рассматривает функциональную стратегию, которая сводится к такой ориентации того или иного функционального подразделения (отдела) в соответствии с общей деловой стратегией, которую каждый имеющий к ней отношение работник воспринимает как логическое продолжение своей деятельности [21].

П. Холланд, К. Бартол определяют и группируют эталонные или базовые стратегии в зависимости от их влияния на рост компании и на ее поведение на рынке: стратегии роста, к которым относят стратегии концентрации, вертикальной интеграции, диверсификации; стратегии стабилизации; стратегии защиты, включающие стратегии сбора урожая, поворота, дивестиций, банкротства, ликвидации [21].

Л. Фаэй и Р. Рэнделл предложили классификацию стратегий по направлениям деятельности организации: продуктовая стратегия, стратегия выбора и развития технологий, ресурсная стратегия, инновационная, логистическая, маркетинговая, стратегия продаж фирмы, стратегия исследований и разработок, финансовая стратегия, инвестиционная, стратегия социальной ответственности организации, стратегия PR – создания и поддержания имиджа организации [2].

М. Портер все стратегии разделил на три генерических типа, в зависимости от того, охватывают они весь рынок или отдельный узкий сегмент: стратегия лидерства по издержкам; стратегия широкой дифференциации; сфокусированная стратегия низких издержек и сфокусированная стратегия дифференциаций [22].

О. А. Высоккий дополняет классификацию стратегиями, в основе которых лежат специальные функции управления: политика, маркетинг, реализация, закупки, финансы, система менеджмента качества, управление человеческими ресурсами, производство [23].

Некоторые авторы рассматривают стратегию, базирующуюся на концепции процессного управления, взаимосвязи бизнес-модели, стратегии и тактики предприятия с использованием стратегических подходов, основанных на формировании конкурентного преимущества; на проведении анализа с применением инструментов менеджмента и маркетинга [24; 25; 26; 27].

Все многообразие стратегий развития, которые коммерческие и некоммерческие организации демонстрируют в реальной жизни, являются различными модификациями нескольких базовых стратегий, каждая из них эффективна при определенных условиях и состоянии внутренней и внешней среды, поэтому важно рассматривать причины, почему организация выбирает ту, а не другую стратегию [24].

По мнению Р. Гранта, вопросы относительно «выбора области», которая является конкурентным полем организации, затрагивает все решения, которые определяют её корпоративную стратегию [29]. Г. Балабанис утверждает, что разнообразие является доминирующим понятием во всей стратегической управленческой литературе, что указывает на то, что оно является важным принципом современной стратегии [30].

Таким образом, между работами, посвященными выбору стратегии, классификации стратегий, существует большое сходство: какого подхода не придерживались бы авторы, все они равнозначно оценивают функциональные и географические различия между фирмами, как основу глобальной дифференциации фирм в целом и стратегий, которые ими реализуются [28].

Не существует единой схемы, с помощью которой можно было бы решить все стратегические проблемы. В то же время данный процесс осуществляется в конкретных рамках и зависит от большого количества факторов внешней и внутренней среды. На разработку стратегии организации оказывают влияние многие факторы. Взаимодействие этих факторов носит специфический характер для каждой отрасли предприятия и всегда изменяется во времени. Необходимо иметь в виду, что, с одной стороны, стратегия является детерминированной, т. е. четко спланированной, а с другой стороны – стохастической, т. е. формирующейся под влиянием случайных факторов. Преобладание первой или второй составляющей в конечной стратегии организации зависит от уровня изменчивости деловой среды функционирования организации. Чем он выше, тем больше в стратегии случайного творческого подхода руководителей к оценке ситуации.

Заключение

С изменением взглядов на стратегическое управление меняется и определение данной категории, принципы, функции и методы управления. Выделяют десять различных школ развития стратегической теории, большинство из которых получило отражение в практическом менеджменте. Принципиальное отличие стратегического управления от оперативного, текущего состоит не только в степени детализации плана, целях или выборе горизонта управления, а в первую очередь, в направлении вектора развития. Традиционно вектор развития направлен из прошлого в будущее, стратегическое управление выстраивает вектор анализа и принятия управленческих решений, наоборот: из будущего в настоящее.

Изначально стратегия рассматривалась как результат планирования, как нечто зафиксированное и устоявшееся. Сегодняшнее понимание стратегии – это соединение рационально выработанной стратегии и чрезвычайной стратегии, которая определяется в первую очередь моделями в потоке решений и действий и является результатом взаимодействия плановых и незапланированных действий.

Проведенный анализ различных видов стратегий показал, что разработка и выбор стратегии – сложный и творческий процесс, который нельзя вместить в рамки готовых шаблонов и наборов рекомендаций. Этот процесс не может быть стандартизирован. Приведенные классификации в настоящее время широко применяются в системах обучения стратегическому управлению. Стратегия устанавливает связи текущего

состояния организации с ее будущим посредством целей, направлений деятельности, стратегических изменений, планов и ресурсов. Сила стратегии заключается в ее способности объединять крайности: цели, приемы и действия и заставить их работать вместе. Исследования практиков бизнеса, рассматривавших эти вопросы, дополнили теорию стратегического управления, а обобщение этого опыта сформировало многочисленные школы стратегий, которые в разной степени затрагивали аспекты стратегического управления.

Список использованных источников

1. Гарчук, И. М. Анализ методов и теорий стратегического управления и планирования / И. М. Гарчук // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых и инженерных подходов : сб. мат. VI межд. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 3 марта 2015 г. – Минск : БНТУ, 2015. – С. 48–52.
2. Фэй, Л. Курс MBA по стратегическому менеджменту : пер. с англ. / Л. Фэй, Р. Рэнделл. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 608 с.
3. Ansoff, H. I. Critique of Henry Mintzberg's «The Design School: Reconsidering the Basic Premises of Strategic Management» / H. I. Ansoff // *Strategic Management Journal*. – 1991. – № 12. – P. 449–461.
4. Mintzberg, H. The Design School: Reconsidering the Basic Premises of Strategic Management / H. Mintzberg // *Strategic Management Journal*. – 1990. – № 11. – P. 171–195.
5. Хасси, Д. Стратегия и планирование : пер. с англ. / Д. Хасси ; под ред. Л. А. Трофимовой. – СПб. : Питер, 2001. – 384 с.
6. Стратегический менеджмент / под ред. А. Н. Петрова. – СПб. : Питер, 2007. – 496 с.
7. Каплан, Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р. Каплан, Д. Нортон. – М. : Олимп-Бизнес, 2003. – 214 с.
8. Collis D. J. Competing on Resources: Strategy in the 1990s / D. J. Collis, C. A. Montgomery // *Harvard Business Review*. – 1995. – July–August. – P. 118–128.
9. Chandler, A. D. Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise / A. D. Chandler // (Cambridge, MA: MIT Press. – 1962. – 297 p.
10. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия : пер. с англ. / И. Ансофф. – СПб. : Питер, 1999. – 416 с.
11. Томпсон, А. А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / А. А. Томпсон, А. Д. Стрикленд. – М. : СПб. : Вильямс, 2005. – 562 с.
12. Виханский, О. С. Стратегическое управление : учебник / О. С. Виханский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Гардарики, 1998. – 296 с.
13. Портер, М. Международная конкуренция = The competitive advantage of nations: конкурентные преимущества стран / М. Портер ; пер. с англ. И. В. Кавсюка [и др.] ; под ред. и предисл. В. Д. Щетинина. – М. : Междунар. отношения, 1993. – 896 с.
14. Аакер, Д. Стратегическое рыночное управление : пер. с англ. / Д. Аакер ; под ред. Ю. Н. Каптуревского. – СПб. : Питер, 2003. – 544 с.
15. Grant, R. M. Corporate strategy: managing scope and strategy content / R. M. Grant // Pettigrew, A. Handbook of Strategy' and Management / A. Pettigrew, H. Thomas, R. Wliittington (eds.). – London: Sage, 2002. – P. 99–112.
16. Менеджмент качества : методические материалы по стандартам ISO серии 9000 версии 2008 года / под общ. ред. В. Л. Гуревича. – Минск : БелГИСС, 2009. – 152 с.
17. Пласкова, Н. Стратегический анализ и его роль в обосновании стратегии развития организации: менеджмент / Н. Пласкова // Проблемы теории и практики управления. – 2008. – № 1. – С. 86–97.
18. McLagan, Patricia A. Portfolio Thinking / Patricia A. McLagan // *Training and Development*. – 2000. – Vol. 54, № 2. – P. 44–51.
19. Andrush, A. The Reverse Synergy: Another Way of Thinking / A. Andrush // *International Journal of Economic Practices and Theories*. – 2012. – Vol. 2, № 2.
20. Гарчук, И. М. Выбор и разработка стратегии производственной организации / И. М. Гарчук // Инновационное развитие и структурная перестройка экономики : мат. межд. науч.-практ. конф., Минск, 19 марта 2015 г. – Минск : УО ЧИУиП, 2015. – С. 91–97.
21. Карлофф, Б. Деловая стратегия : пер. с англ. / Б. Карлофф ; науч. ред. и авт. послесл. В. А. Приписнов. – М. : Экономика, 1991. – 239 с.
22. Портер, Е. Майкл. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов : пер. с англ. / Майкл Е. Портер. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.
23. Высоцкий, О. А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / О. А. Высоцкий ; под науч. ред. Р. С. Седегова. – Минск : Право и экономика, 2004. – 396 с.
24. Быков, А. А. Теория и методология формирования и развития антикризисной стратегии предприятий : автореф. дис. ... д-ра. экон. наук : 08.00.05 / А. А. Быков ; Белорусский государственный экономический университет. – Минск, 2006. – 37 с.
25. Муранов, Д. О. Выбор стратегии развития предприятия / Д. О. Муранов. – М. : Лаборатория книги, 2012. – 117 с.
26. Casadesus-Masanell, R. From Strategy to Business Models and onto Tactics [Electronic resource] / R. Casadesus-Masanell, J. E. Ricart // Long Range Planning. – 2010. – Vol. 43. – P. 195–215. – Mode of access: http://www.businessmodelcommunity.com/fs/root/8oex l-casadesus_et_ricart.pdf. – Date of access: 08.09.2021.
27. Wirtz, B. W. Business Model Management. Design – Instruments – Success Factors [Electronic resource] / B. W. Wirtz. – Heidelberg : Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2011. – 342 p. – Mode of access: <http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8v33g.pdf>. – Date of access: 08.09.2021.
28. Berry, H. The Strategies and Structures of Multinational Corporations / H. Berry ; University of Pennsylvania. – Philadelphia, 2009.
29. Grant, R. M. Corporate strategy: managing scope and strategy content / R. M. Grant // Pettigrew, A. Handbook of Strategy' and Management / A. Pettigrew, H. Thomas, R. Wliittington (eds.). – London: Sage, 2002. – P. 99–112.
30. Balabanis, G. I. The relationship between diversification and performance in export intermediary firms / G. I. Balabanis // *British Journal of Management*. – 2001. – № 12. – P. 67–84.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА БАЗЕ ИНТЕГРАЦИИ

Зазерская В. В.

Аннотация

Анализируются интеграционные процессы, состояние, проблемы и перспективы развития социально-экономических систем. Выработка направлений реализации межрегионального взаимодействия основана на критическом анализе теорий региональной интеграции. Определены принципы эффективного интегрирования регионов, а отдельные положения по развитию экономической интеграции каждой из теорий использованы для определения подходов к механизму интеграции и инструментов государственного регулирования этих процессов. Выявлен, что в экономической науке сформировались два концептуальных подхода к региональной экономической интеграции, применяемых на практике в качестве теоретического обоснования интеграционной политики: рыночная и эволюционная концепции. Региональная интеграция заключается в использовании пространственного фактора как элемента экономического сотрудничества стран. Рассмотрены модели трансграничных связей. Трансграничное сотрудничество как форма межгосударственной интеграции с помощью интенсификации связей пограничных регионов способствует свободному перемещению товаров, услуг, ресурсов.

Ключевые слова: социально-экономическая система, регион, интеграция, транснациональное сотрудничество, теория региональной интеграции.

Введение

Современные условия развития общества и экономики требуют осмысления происходящих социально-экономических процессов, что ставит перед наукой новые задачи по дальнейшему развитию теоретических исследований и выработки на их основе практических рекомендаций. Трансформация отношений внутри общества, переход к экономике знаний и цифровизации, инновационный характер процессов обусловленных конвергенцией знаний и технологий выдвигают на первый план решение задач территориальной организации социально-экономических систем. Динамика и темпы происходящих в них изменений в результате воздействия перечисленных факторов усложняют социально-экономическую действительность.

Постоянное воздействие внутренних и внешних факторов на социально-экономические системы вызывает динамичный характер протекающих в них процессов. Управление направлено на сохранение устойчивости социально-экономической системы от постоянного и целенаправленного воздействия факторов, выраженное в способности сохранять свои функциональные особенности и структурные компоненты [1].

В свою очередь территориальные особенности, вызванные дифференциацией в обеспечении регионов необходимыми экономическими и социальными ресурсами, определяют направление управления социально-экономическими системами, возможности и угрозы функционирования региональных подсистем, тенденции развития регионов. Таким образом управленческое воздействие направлено на обеспечение баланса интересов между экономическим ростом и социальной стабильностью.

Сбалансированное общественное развитие – это управляемый процесс соответствия взаимозависимых и взаимосвязанных отраслей экономической деятельности, координации объема производимой продукции, размера оказываемых услуг потребностям рынка, гарантии занятости, а также формирования приемлемого уровня жизни населения [2].

Уровень развития государства основан на экономической мощи структурных единиц его образующих, т. е. регионов. Он выражается в сумме объемов расширенного воспроизводства на уровне регионов, удовлетворенности социальных потребностей населения. Итогом реализации программ социально-экономического развития является валовой региональный продукт, являющийся критерием определения уровня экономического развития государства в целом.

Поэтому обоснование теоретико-методологических аспектов управления развитием регионов, а также определение перспектив социально-экономического развития на основе интеграционных форм в виде транснационального сотрудничества являются актуальными и своевременными.

Целью исследования является обоснование необходимости теоретических исследований и разработки практических рекомендаций по активизации социально-экономического развития регионов на основе развития форм трансграничного сотрудничества.

Объект исследования – процесс социально-экономического развития регионов.

Необходимость исследования социально-экономического развития региона обосновано решением проблем эффективного размещения производительных сил и их формированием в современных условиях усиления процессов глобализации и трансграничного сотрудничества.

Метод

Стратегия и целевые показатели социально-экономического развития регионов, механизмы их достижения прорабатываются в исследованиях ученых, экономистов и отражаются в программных документах и нормативно-правовых. Т. Ю. Феофилова под развитием региона отмечает изменение совокупности индикаторов его социально-экономического состояния и структуры экономики и жизнеобеспечения, которое приводит в первую очередь к росту уровня и качества жизни населения. Это понятие включает рост экономики (ВРП), рост ВРП на душу населения, рост доходов населения, развитие социальной сферы, развитие инфраструктуры, рост уровня и качества человеческого капитала [3].

К прогнозным и программным документам на республиканском и региональном уровнях относятся [4]:

– законодательные акты (указы Президента Республики Беларусь «О параметрах прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь») и подзаконные акты (постановление Совета Министров Республики Беларусь «О задачах социально-экономического развития Республики Беларусь», постановление Министерства экономики Республики Беларусь «О расчетных балансовых показателях прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь»);

– программа социально-экономического развития Республики Беларусь;

– государственные программы, разрабатываемые на пятилетний период и формируемые по отраслевому (строительство, образование и др.) или функциональному (занятость, малое и среднее предпринимательство) признаку;

– программы социально-экономического развития на пятилетку, разрабатываемые на уровне областей, г. Минска, районов и городов областного подчинения.

Анализ данных документов выявил, что в качестве условий для развития территорий необходимо расширение источников доходов местных бюджетов, повышения качества своего экономического пространства. Формирование новых точек роста в регионах и условия для их дальнейшего социально-экономического развития отражены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Направления развития регионов: программный аспект [4]

Такой подход в полной мере относится к приграничным регионам, в которых процессы глобализации выдвигают на первый план внешнеэкономические факторы. Под их влиянием происходит трансформация приграничной региональной экономики, связанная со структурными сдвигами, поиском новых форм организации экономического пространства и повышением конкурентоспособности региона. Направленность на формирование новых точек экономического роста позволит более эффективно использовать ресурсную базу регионов и обеспечит устойчивое развитие территории.

Таким образом в рамках исследования выделяется особо значимый круг вопросов методологического плана, связанных с адаптацией общетеоретических выводов к конкретным задачам развития региона, в т. ч. приграничного, что определило актуальность и значимость разработки методологических и практических положений развития приграничных регионов с помощью инструментов трансграничного сотрудничества.

Территориальные диспропорции социально-экономического развития регионов существуют практически во всех государствах, независимо от их размеров, экономического потенциала, политической системы. В связи с этим поиск путей минимизации негативных последствий территориальных диспропорций, разработка эффективной региональной политики занимают одно из центральных мест в национальной экономике.

В условиях глобализации трансграничное сотрудничество рассматривается как важнейшее направление интеграционной стратегии государства и его регионов, предусматривающее введение специальных инструментов регулирования социально-экономических процессов и обеспечения их устойчивости, благоприятного инвестиционного климата, формирования и развития бизнес-среды региона.

Рассмотрим аспекты теорий региональной интеграции с точки зрения их влияния на формирование основ трансграничного сотрудничества. Исходным моментом является установление содержательной стороны интеграционного процесса.

Термин «интеграция» происходит от латинского *integratio* – восстановление отдельных частей в единое целое. Интеграция – это объединение экономических субъектов, углубление их взаимодействия, развитие связей между ними [5].

Интеграционный процесс – действия, направленные на объединение разрозненных частей в единое целое. Под интеграционными процессами в экономике будем понимать объединение стран, отраслей, организаций и секторов экономики в целях повышения эффективности их деятельности.

Конечной целью любых объединений есть приобретение больших выгод и преимуществ в виде материальных, финансовых, трудовых, интеллектуальных и иных средств, каких бы участники не имели бы действуя автономно. Использование преимуществ от многообразных форм взаимодействия и взаимодополнения экономических факторов подразумевает повышение общей социально-экономической эффективности развития. Интеграция может происходить в различных сферах – экономической, политической, социальной и др. Связность экономического пространства проявляется на нескольких уровнях: международном (мировое хозяйство, интеграционные группировки отдельных государств), макроуровне (национальная экономика), мезоуровень (отрасли, крупные интегрированные структуры, региональные объединения), микроуровень (предприятие, производственные процессы). Она может иметь институциональную модель (в рамках подписанного государствами договора) и мягкую модель (без институционального оформления, в силу высокого уровня экономической взаимозависимости и взаимодополняемости). Различают также поверхностную интеграцию (затрагивающую только рыночную сферу) и глубокую интеграцию (проявляющуюся и в сфере производства).

Результаты и обсуждения

В данном исследовании мы будем рассматривать экономическую интеграцию на мезоуровне, под которой понимается наивысшая ступень интернационализации, когда нарастающая экономическая взаимозависимость двух или нескольких приграничных регионов переходит в сращивание национальных рынков товаров, услуг, капиталов и рабочей силы и формирование целостного рыночного пространства с координацией внутри- и внешнеэкономической политики местными органами власти на основе национальных интеграционных стратегий.

Критический анализ теорий региональной интеграции определит принципы эффективного интегрирования регионов, а отдельные положения по развитию экономической интеграции каждой из теорий помогут отобрать подходы к механизму интеграции и инструменты государственного регулирования этих процессов.

Либеральная концепция интеграции

Первой научной школой, исследовавшей международную экономическую интеграцию, была рыночная (неолиберальная), получившая распространение в 1950-х гг. В эти годы после учреждения таможенного союза Бенилюкс (Бельгия, Нидерланды, Люксембург) [6, с. 38] активизируются интеграционные процессы в Европе. Представители этой школы (Р. Арон, Ж. Вилей, Г. Кассель, А. Предоль, В. Репке и др.) исходили из того, что интеграция подразумевает под собой объединение рынков нескольких стран, где обеспечивается полная свобода действия рыночных сил и конкуренции. Государственное регулирование дезорганизует экономические процессы, поэтому рынок лучший регулятор экономики. Для региональной интеграции во внешнеэкономической сфере, по их мнению, необходимо создание единого рыночного пространства для нескольких стран, на котором должна быть обеспечена полная свобода конкуренции и стихийных рыночных сил, направленных на оптимальное регулирование экономической жизни этих государств (В. Рёпке).

Таким образом, признание только рыночного механизма региональной интеграции приводит при формировании межрегионального экономического сотрудничества к ослаблению государственного регулирования внешнеэкономических отношений стран-участниц. Полагаем, что в период становления межтерриториальных взаимоотношений стран предпочтение должно отдаваться формам трансграничного сотрудничества, которые в большей степени способствуют проявлению рыночного механизма интеграции. Однако, как свидетельствует мировой опыт, международная экономическая интеграция, как ее представляет рыночная школа, в современных условиях невозможна. В связи с усилением конкуренции и возможным вытеснением национальных производителей государству приходится прилагать целенаправленные усилия на нивелирование этих негативных воздействий.

Институциональная теория интеграции

В 1960-х гг. в теории региональной экономической интеграции получила развитие рыночно-институциональная школа [7, с. 62]. Виднейшие ее представители (Б. Баласса, М. Бийе, Дж. Вайнер, Г. Кремер и др.) полагали, что решение таких задач, как развитие отсталых районов и отраслей, регулирование занятости, стимулирование экономики во избежание спадов, невозможно без активного участия государства в лице его органов в интеграционных процессах. Роль государства выражалась в координации экономической политики, особенно при реализации мероприятий по устранению дискриминации в движении товаров и факторов производства, которые определяются как «негативная интеграция» и означают устранение ограничительных мер со стороны государства в отношении частного бизнеса, обеспечение наиболее эффективного действия рыночного механизма.

В интерпретации представителей рыночно-институциональной школы интеграция представлена как совокупность логически сменяющих друг друга более развитых форм хозяйственной кооперации. Так, Б. Баласса выделял следующие ступени развития региональной интеграции: зона свободной торговли, таможенный союз, общий рынок, экономический союз и полная экономическая интеграция. По мнению Г. Кремера, начальная стадия интеграции характеризуется неинституциональными формами взаимодействий: различные межфирменные соглашения, создание совместных предприятий, слияние компаний интегрирующихся стран, учреждение на их территории международных неправительственных организаций. Последующие стадии интеграции он относит к институциональным формам: интеграция посредством односторонних государственных мероприятий, кооперативная интеграция, институциональная интеграция.

Таким образом, представители этой школы сводят интеграционные процессы лишь к ликвидации национальных ограничений в международном обмене» [8, с. 19]. Однако выделение регионов как основных участников и посредников интеграции (К. Мейер) и отнесение различных форм взаимодействия субъектов

микроуровня интегрируемых стран к начальным стадиям интеграции дает возможность говорить о трансграничном сотрудничестве как форме выражения и одновременно инструменте развития экономической интеграции отдельных регионов [9].

Неокейнсианская концепция интеграции

Усиление роли государства в интеграционных процессах прослеживается во взглядах представителей дирижистской (неокейнсианской) теории и структурной школы интеграции. В 1970-х гг. значительно усилились позиции дирижистской (неокейнсианской) теории, представители которой (Р. Купер, Г. Мюрдаль, Дж. Пиндер, Я. Тинберген и др.) считали, что для успешного развития интеграции необходима не свобода действия рыночных сил, благоприятствующая сильной стороне, а вмешательство со стороны государства [9, с. 57–67], способствующее надлежащему развитию стран и регионов, проведению соответствующей экономической, финансовой и социальной политики. Так, Г. Мюрдаль значительное внимание уделял влиянию неравномерности экономического развития [10] при интеграции на полноценное развитие всех участников процесса. Я. Тинберген, определяя суть экономической интеграции, писал, что в своем оптимальном варианте она устраняет искусственные барьеры, тормозящие движение экономики, и целенаправленно создает такие рычаги эффективного регулирования и унифицирования, с помощью которых формируются рациональные структуры интернациональной экономики. Ученый утверждал, что свободная конкуренция, свойственная рыночным силам, не в состоянии обеспечить надлежащее социально-экономическое развитие региона. Введя в экономическую теорию понятия «позитивной» и «негативной» интеграции [11, с. 122], он показал важную роль государства в регулировании интеграционных отношений при установлении сотрудничества между регионами стран, если взаимодействуют регионы, имеющие разные уровни социально-экономического развития. В связи с этим конечной целью региональной экономической интеграции является формирование оптимальной экономической структуры всего интегрируемого региона при соответствующей экономической политике.

Структурализм

Согласно теории структурализма, интеграция имеет ярко выраженную социальную окраску: она служит делу улучшения современного общества – обеспечению большего социального равенства, устранению неравномерности экономического развития разных стран и районов, т. е. повышению всеобщего блага. Ее представители К. Г. Мюрдаль, А. Маршал, Ф. Перру и др. полагают, что либерализация движения товаров и факторов производства приводит к неравномерности экономического развития регионов внутри интеграционного комплекса [10]. Так, по мнению К. Г. Мюрдаля, рыночный механизм скорее приводит к увеличению, чем к уменьшению неравенства между регионами, а создание объединенного рынка само по себе не дает более эффективного размещения ресурсов и не влияет на рост производительности труда. Поэтому в его концепции приоритет отдается необходимости обеспечения равных возможностей всем участникам интеграционного процесса, а не свободе конкуренции. Также А. Маршал и П. Уайлз наделяли подлинную интеграцию свойством равного обеспечения факторами производства всех составных частей интегрируемого пространства. Следует отметить, что применение положений данных концепций на практике позволило разработать механизмы интеграционных взаимодействий национальных регионов стран, выразившиеся в создании «зон интеграции» в ЕС. А при разработке региональных политик развития формировать «полюса роста». Основой формирования, оптимально сбалансированного в территориально-экономическом и социальном смысле хозяйства, является монополистический капитал, а основная задача государств состоит в устранении диспропорций, порождаемых рыночной свободой.

Таким образом, в экономической науке сформировались два концептуальных подхода к региональной экономической интеграции, применяемых на практике в качестве теоретического обоснования интеграционной политики: «интеграция в целях эффективности рыночной экономики», с одной стороны, и «интеграция в целях развития» – с другой, т. е. рыночная и эволюционная концепции. Рыночная концепция опирается на классический тезис о совершенстве рыночной конкуренции, который допустим для изучения интеграции в случае развитых стран, но неприемлем в случае развивающихся стран и стран с переходной экономикой, в которых пока еще не завершилось формирование рыночной экономики и ее институтов. Различия проявляются и в нормативном аспекте концепций, т. е. в вопросе о целях интеграции: в первом случае – рыночная эффективность, во втором – экономическое развитие.

В развитии экономических школ прослеживается усиление роли государства в развитии интеграционных процессов. Выявленные отличия и общие тенденции могут служить основанием для включения отдельных положений теорий региональной интеграции в программные документы по интеграции приграничных регионов, а также определению условий по развитию форм трансграничного сотрудничества. ==

Региональная интеграция заключается в использовании пространственного фактора как элемента экономического сотрудничества стран. В этом случае для формирования территориальной основы взаимодействия, координирования рыночных отношений первичны механизмы государственного регулирования.

Выделим типы региональной экономической интеграции:

– межгосударственная экономическая интеграция (зоны свободной торговли, таможенные союзы, общий рынок, экономический союз) [12], которая ликвидирует барьеры в торговле с реализацией различного уровня мер защиты внутреннего рынка;

– интеграция на микроуровне, которая основывается на частных зарубежных прямых капиталовложениях.

Одной из форм межгосударственной экономической интеграции является трансграничное сотрудничество. Вид трансграничного сотрудничества зависит от следующих факторов:

1. Стадии развития [13]:

▪ обмен информацией, контакты на уровне региональных и местных властей, заключение рамочных соглашений;

- внешняя торговля, формирование внешнеторговой инфраструктуры;
- создание совместных производств, институтов координации в различных сферах сотрудничества;
- микроинтеграция на базе формирования интегрированных локальных рынков товаров, услуг, труда, технологий др.

2. Доминирующий уровень в управлении межрегиональными и приграничными связями.

Как правило выделяют национальный, региональный и межгосударственный уровень управления. Доминирует национальный или региональный уровень управления.

3. Механизм формирования приграничных и межрегиональных связей:

- традиционная модель: основана на различиях стран и их регионов (разницы цен на товары, курсов валют и т. п.);

- преференциальная модель: основана на комплексе преференций в пределах определенной территории, например, приграничной территории (тарифы, налоговые и финансово-кредитные льготы), или в целях стимулирования связей по отдельным направлениям;

- партнерская модель: основана на принципах административной и политической децентрализации, что воплощается в специальных полномочиях органов местной власти (чаще всего на приграничных территориях), а также совместных механизмах решения общих проблем территории.

4. Степень институционализации трансграничного сотрудничества:

- «еврорегион». Наиболее распространенная форма сотрудничества трансграничных регионов, охватывающих сопредельные приграничные территории государств, которые отличаются определенным экономическим, социокультурным, этническим единством;

- свободные экономические зоны;

- технопарк.

С развитием теорий региональной интеграции дополняются подходы к развитию механизма трансграничного сотрудничества [14]. Мы выделяем формирование «региональных точек роста» как инструмента «втягивания» в экономический рост других регионов. При этом помимо развития региональной системы в целом, результативность их функционирования должна характеризоваться социальными и институциональными критериями; выравнивание уровней социально-экономического развития регионов в рамках национальных региональных политик.

Трансграничное сотрудничество связано не только с географическими характеристиками, но и с функциональными, отраслевыми и институциональными плоскостями, которые также оказывают влияние на региональное и способствуют свободному перемещению товаров, услуг, капиталов и людей. Оно реализуется на основе выполнения общих программ и соглашений, которые активизируют бизнес-среду региона.

Список использованных источников

1. Бунько, С. А. Стратегическое территориальное планирование в Республике Беларусь: опыт и перспективы / С. А. Бунько // Экономическая наука сегодня. – 2017. – № 5. – С. 191–199.
2. Феофилова, Т. Ю. Условия развития социально-экономической системы региона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rshu.ru/university/notes/archive/issue36/uz36-162-176.pdf>. – Дата доступа: 06.09.2021.
3. Действующие прогнозные документы [Электронный ресурс] // Министерство экономики республики Беларусь. – Режим доступа: https://economy.gov.by/ru/dejst_prognoz_dok-ru/. – Дата доступа: 06.09.2021.
4. Сорокина, И. О. Теоретические основы понятия "интеграция" и принципы ее осуществления / И. О. Сорокина // "Менеджмент в России и за рубежом". – 2008. – №2.
5. Сумароков, В. Н. Расширение Европейского союза и внешнеэкономические связи России / В. Н. Сумароков // М.: Финансы и статистика, 2006.
6. Шишков, Ю. В. Теории региональной капиталистической интеграции / Ю. В. Шишков // М.: Мысль, 1978 г. – 220 с.
7. Максимова, М. Экономическая интеграция: некоторые вопросы методологии / М. М. Максимова // МЭ и МО. – 1969. – № 5.
8. Васильева, Е. Э. Теории региональной интеграции: развитие и значение в формировании основ трансграничного сотрудничества / Е. Э. Васильева, Е. С. Данилюк // Веснік Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. Сер. 3, Гісторыя. Філасофія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права. – 2009. – № 3. – С. 72–75.
9. Myrdal G. Economic Theory and Under-developed Regions. London, 1963. Vol. 12. P. 23–38.
10. Тимофеев, А. В. Теоретические аспекты и тенденции развития региональной экономической интеграции [Электронный ресурс] / А. В. Тимофеев. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-i-tendentsii-razvitiya-regionalnoy-ekonomicheskoy-integratsii>. – Дата доступа: 10.09.2021.
11. Tinbergen I. International Economic Integration. Amsterdam; Brussels, 1954.
12. Костюнина, Г. М. Интеграционные объединения мира / Г. М. Костюнина, Н. Н. Ливенцев // Мировая экономика и международные экономические отношения : учебник / под ред. А. С. Булатова и Н. Н. Ливенцева. – М., Магистр, 2008. – С. 164–187.
13. Балашевич, М. И. Зарубежный опыт развития региональной экономической интеграции [Электронный ресурс] / М. И. Балашевич. – Режим доступа: https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/20600/1/Balashевич_M.I_Zarubezhnyi_opyt_razvitiia_regional%27noi_ekonomicheskoi_integratsii.pdf. – Дата доступа 23.08.2021.
14. Зазерская, В. В. Трансграничное сотрудничество как форма интеграционных процессов в экономике / В. В. Зазерская // Тенденции экономического развития в XXI веке : материалы III Междунар. науч. конф., Минск, 1 марта 2021 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2021. – С. 643–646.

РАЗДЕЛ 2 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ: ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

КРАУДФАНДИНГ И КРИПТОФОНДЫ - НОВЫЙ ВЕКТОР В РАЗВИТИИ МЕХАНИЗМА ВЕНЧУРНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

Ерш Е. А., Клюня В. Л.

Реферат

В статье рассмотрены организационные формы венчурного финансирования, в том числе с использованием интернет-технологий (краудфандинг, криптофонд и ICO). Представлены результаты анализа основных недостатков и преимуществ венчурного финансирования инноваций бизнес-ангелами, венчурными фондами, также посредством краудфандинга и ICO. Приведены регуляторные ограничения для краудфандинговых платформ, используемые в странах ЕС. Выявлены основные барьеры для развития коллективных форм венчурного инвестирования посредством краудфандинга в Республике Беларусь и даны практические рекомендации по его развитию.

Ключевые слова: венчурное инвестирование; венчурный фонд, бизнес-ангельское инвестирование, краудфандинг, краудфандинговые платформы, криптофонд, ICO.

Введение

Стимулирование инноваций и формирование благоприятных условий для ведения бизнеса являются важными факторами повышения экономического потенциала страны. Для Республики Беларусь данный вопрос особенно актуален в связи с сохраняющимися в последние годы низкими темпами экономического роста. Анализ зарубежной практики создания и развития новых высокотехнологичных отраслей экономики показывает, что основным катализатором для инновационной активности субъектов хозяйствования является развитие механизма венчурной деятельности. Создание условий для притока долгосрочных финансовых ресурсов для финансирования инноваций выделяется в ряду приоритетных задач. Для ее решения необходимо активизировать работу по развитию как классических форм венчурного инвестирования, так и альтернативных механизмов финансирования инноваций в новых для Беларуси организационных формах: краудфандинг и криптофонд. В отечественной экономической литературе механизмы венчурного инвестирования посредством использования цифровых платформ и технологии «блокчейн» – достаточно новое явление, поэтому данные механизмы и условия их развития исследованы недостаточно глубоко. Кроме того, на текущий момент в Республике Беларусь не полностью сформирована нормативно-правовая база, регламентирующая взаимоотношения участников венчурной деятельности, в том числе, и в области цифровых валют, что влечет за собой финансовые и правовые риски для инвесторов. Цель настоящего доклада – выявление барьеров развития коллективных форм венчурного инвестирования посредством краудфандинга и криптофондов, формирование комплекса мер по их внедрению в широкую практику и создание необходимой для этого инфраструктуры и условий для ее развития.

Методы

Процесс организации венчурной деятельности представляется достаточно сложным, поскольку в него вовлечено множество участников, взаимодействующих между собой и преследующих свои определенные цели. В процессе исследования авторами использовались позитивный и нормативный подходы к экономическим знаниям, метод дедукции и индукции, изучение причинно-следственных связей, сравнительный анализ и синтез, экспертные оценки. В ходе исследования организационно-экономический механизм венчурной деятельности рассматривался как совокупность двух параллельно протекающих, взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов: финансового и технологического.

В зависимости от уровня институционального развития венчурной индустрии и уровня применения внутри нее IT технологий финансовая составляющая данного механизма (венчурное финансирование) была исследована в двух организационных формах:

- классическое финансирование венчурных проектов;
- цифровое (инновационное) финансирование венчурных проектов.

Результаты и обсуждение

В качестве основного критерия для отнесения механизма венчурного финансирования к одной из предложенных организационных форм авторами использовался уровень взаимосвязи между инвестором и организаторами венчурного проекта (менеджментом инновационно-активного предприятия).

Как правило, венчурные инвесторы помимо денежных средств вносят в инвестируемый ими проект свой опыт, профессиональные знания и связи и часто становятся совладельцами венчурного проекта. В силу высокой взаимосвязи между собой и организаторами венчурного проекта (менеджментом инновационно-активного предприятия) венчурные инвесторы имеют возможность активно влиять на развитие инвестируемого ими проекта: блокировать сделки, назначать директоров и так далее. Процесс венчурное финансирование, предсказывающий такое тесное взаимодействие между организатором венчурного проекта и его инвестором, отнесен авторами к классической форме венчурного финансирования, в которую включено:

- получение финансовых ресурсов от бизнес-ангелов;
- получение финансовых ресурсов от инвестиционных венчурных фондов.

Особенности процесса венчурного финансирования посредством получения инвестиций от бизнес-ангелов и венчурных фондов представлены в таблицах 1.1 и 1.2 соответственно.

Таблица 1.1 – Анализ венчурного финансирования инноваций бизнес-ангелами

Преимущества	Недостатки
Географическая доступность финансирования	Чаще всего предоставляют небольшие объемы финансирования, которых будет недостаточно для расширения бизнеса
Получение финансирования даже на самых ранних стадиях развития (при условии наличия инновационной и перспективной идеи)	Редко финансируют венчурные проекты на более поздних стадиях развития венчурного проекта
Получение стратегических советов по ведению бизнеса, помощь в управлении и налаживании бизнес-модели	Потеря основателями проекта части контроля над бизнесом, так как бизнес-ангелы, как правило, предпочитают участвовать в управлении фирмой
Гибкость принятия финансовых решений, широкие инвестиционные горизонты («терпеливые деньги»)	

Примечание – источник: собственная разработка на основе [1 - 2].

Таблица 1.2 – Анализ венчурного финансирования инновационно-активных предприятий через фонды венчурного капитала

Преимущества	Недостатки
Возможность получить финансирование без необходимости уплачивать проценты и возвращать капитал	Дорогостоящий источник финансирования (при выходе инвестора из инвестиции может оказаться так, что стоимость компании возросла в несколько раз, а доля была продана инвестору какое-то время назад очень дешево)
Получение нематериальной поддержки в виде знаний и опыта инвестора, know-how, помощи в управлении компанией, разработки бизнес-модели, предоставлении сети бизнес-контактов)	Долгий процесс установления сотрудничества с фондом (в среднем 6-12 месяцев)
Инвестор (фонд) берет на себя часть рисков в случае неудачи	Финансирование, которое подходит не каждому стартапу (неуниверсальный метод)
Улучшение репутации компании и повышение привлекательности для других инвесторов	Существует риск потери контроля в своей собственной компании, поскольку доля фирмы принадлежит фонду

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [2 – 4]

Развитие цифровых технологий привело к появлению новой формы венчурного финансирования, именуемой авторами, как инновационная. Такая форма организации процесса венчурного финансирования предусматривает объединение не связанных между собой будущих пользователей, разработчиков и партнеров венчурного проекта в одну экосистему посредством использования денежных средств и (или) токенов (цифровой валюты) в рамках экономической платформы проекта. Инвесторы проекта в рамках таких платформ не имеют возможности активно влиять на его развитие, по причине их большого количества и разрозненности, но имеют другие выгодные для себя возможности. Например, участники такой экосистемы могут не только хранить свои инвестиции как активы, но и использовать их в рамках формируемой экосистемы. В результате инновационная форма организации венчурного финансирования позволяет решить сразу несколько проблем венчурного проекта — предоставление необходимого финансирования и обеспечение возможности формирования базы для развития проекта.

К цифровой (инновационной) форме венчурного финансирования автор относит коллективные формы инвестирования с использованием специальных интернет-площадок и технологии «блокчейн», среди которых самыми популярными являются: краудфандинг, ICO (initial coin offering), TSO (tokenised securities offering) и криптофонды.

Краудфандинг или народное (коллективное) финансирование проектов, предполагает добровольное вложение частными и (или) институциональными инвесторами денежных средств посредством специальных интернет-площадок.

На текущий момент выделяют несколько основных направлений краудфандинга:

- благотворительный краудфандинг (безвозмездное пожертвование средств на реализацию проекта);
- наградной краудфандинг (вложение денежных средств в обмен на получение индивидуальными инвесторами определенных товаров или услуг при реализации проекта);
- краудлендинг или кредитный краудфандинг (одаживание денег авторам проектов под определенный процент);
- краудинвестинг или инвестиционный краудфандинг (участие в подобных проектах дает инвесторам право на долю в собственности, на получение части прибыли и т. п.).

Для целей венчурного финансирования венчурного проекта подходят краудлендинг и краудфандинг. Основные преимущества и недостатки краудфандинга представлены в таблице 1.3.

Принимая во внимание ускорение цифровой трансформации на всех уровнях социально-экономических систем можно предположить, что инвестиционный и кредитный краудфандинг может стать одним из дополнительных стимулов для развития малого и среднего бизнеса, выступая в качестве альтернативного источника финансирования инновационных, в том числе венчурных проектов.

С развитием цифровых технологий и расширением сферы применения технологии «блокчейн» в практику венчурных инвесторов вошла новая форма осуществления венчурных инвестиций в виде ICO,

позволяющая решить часть проблем, которые возникают при реализации классического венчурного финансирования, то выпуск каким-либо проектом купонов, или токенов, предназначенных для оплаты услуг площадки в будущем – в виде криптовалюты.

Таблица 1.3 – Анализ особенностей венчурного финансирования посредством краудфандинга.

Преимущества	Недостатки
Получение финансирования при наличии только интересной бизнес-идеи (без прототипа продукта (услуги) и бизнес-плана)	Высокие риски для инвесторов с позиции защиты их прав, а также технологические риски
Получение финансовых ресурсов в форме предзаказа на планируемую к запуску продукцию	Возможные мошеннические схемы при переводе денежных средств на банковский счет краудфандинговой платформы, а затем при переводе денежных средств на банковские счета лиц, привлекающих инвестиции
Снижение временных и финансовых затрат для поиска подходящих инвесторов за счет использования интернет-технологий	Отсутствие строгой отчетности и бухгалтерского учета генерирует высокий уровень риска для народных инвесторов
Потенциальное увеличение спонсоров в сотни раз, в случае инвестирования даже небольшой суммы на развитие проекта	Завышенные ожидания создателей проекта могут вводить в заблуждение потенциальных инвесторов
Возможность проведения маркетингового исследования в режиме реального времени путем сбора средств (чем больше людей готовы профинансировать производство товара, тем большим спросом он будет пользоваться на рынке)	Психология коллективного инвестирования (люди в два раза охотней дают деньги на проект, уже собравший 80% необходимой суммы, чем на проект, который собрал только 20% средств)
Возможность привлечения профессиональных инвесторов, в случае успешно проведенной компании по сбору средств	Ключевую роль на ранних стадиях сбора средств играют друзья и семья
Участие инвесторов в развитии проекта посредством предложения идей по улучшению проекта	Обязательство раскрывать мельчайшие детали проекта. Многие стартапы предпочитают избегать этого метода финансирования, так как для того, чтобы заинтересовать инвестора, создателям необходимо очень подробно и детально презентовать свой проект. Риск того, что интеллектуальная собственность может быть кем-либо украдена существует на протяжении всей кампании.
Финансирование не ограничено географически	Отсутствие существенной поддержки в области управления, финансов. Кроме этого, в отличие от проектов, финансируемых бизнес-ангелами или венчурными фондами, стартапы, финансируемые краудфандингом, не имеют доступа к получению бизнес контактов.

Примечание – Источник: собственная разработка авторов на основе [5 – 6]

При этом в отличие от IPO, покупатели валюты не получают доли в компании и никак не могут воздействовать на внутренние управленческие решения. На самом деле ICO – это ещё одна реализация модели краудфандинга, когда участники финансируют развитие компании сейчас для того, чтобы получить от неё какие-то блага в будущем [7].

Из преимуществ ICO можно выделить:

- низкие комиссии на сбор средств (по сути, это стоимость транзакций);
- отсутствие необходимости регистрировать юридическое лицо и заполнять множество документов;
- возможность продать токен на свободном рынке в случае потери веры в проект.

Основным недостатком вложения средств в ICO является отсутствие четкого правового регулирования, и как следствие, высокие кредитные риски, слабая защита прав инвесторов, отсутствие единых подходов к экономической природе токенов. ICO можно рассматривать как альтернативу классической форме венчурного финансирования в виде венчурного фонда.

Однако, по мнению авторов, более перспективным является объединение механизмов привлечения финансирования посредством ICO, обеспечивающим легкий доступ к капиталу, с механизмом реализации классического механизма венчурного финансирования, обеспечивающего оценку (экспертизу) венчурного проекта опытными специалистами, в рамках создания новой организационно-правовой формы – криптофонд.

Криптофонды привлекают финансирование с помощью блокчейн-платформ, предлагая инвесторам аналог ценных бумаг – security token. Токенизация решает одну из главных проблем классического венчурного финансирования – ликвидность. Классические венчурные фонды могут получить прибыль только через 5-10 лет, в то время как выход в криптофондах может происходить в течении месяцев, при этом токены ликвидны с первого дня. Осуществление венчурных инвестиций в форме создания криптофонда пока остается единичной новацией и может быть применимо в ограниченном количестве социально-экономических систем в силу неразвитости рынка

цифровых валют и правового регулирования. Что касается регулирования деятельности краудфандинговых платформ – подходы сильно разнятся: от полного запрета до отсутствия соответствующего регулирования.

В странах ЕС установлены следующие ограничения и требования¹:

- обязательное лицензирование краудфандинговой платформы;
- ограничения по объему инвестиций за 12 месяцев в один проект от одного инвестора (лимиты различаются: например, в Италии и Великобритании они составляют 5 млн евро, во Франции – 1 млн евро);
- ограничения по объему инвестиций в зависимости от квалификации инвестора²;
- в Италии действует условие о необходимости привлечения финансирования от институциональных инвесторов в качестве гарантии для частных краудинвесторов³;
- в ряде стран существует период охлаждения – срок, в течение которого инвестор вправе отозвать проинвестированные средства;
- в отдельных странах, например Франции, Италии, Канаде, существуют законодательные требования к оператору краудфандинговой платформы о проведении обязательной проверки (due diligence) компаний, привлекающих инвестиции.

Выводы

Представленный анализ организационных форм венчурного финансирования позволяет сделать логическое заключение о трансформации традиционного рынка венчурного капитала и перехода его в новое качество в условиях цифровой трансформации социально-экономических систем. Широкое использование последних достижений ИТ технологий позволяют мобилизовать ресурсы для реализации самых амбициозных венчурных проектов, сокращая период выхода из проинвестированного проекта и затраты по его финансированию. На данном этапе развития белорусского финансового рынка основными причинами низкой заинтересованности инвесторов в альтернативных инвестициях являются низкий уровень доверия и информационной прозрачности рынка инновационного (цифрового) инвестирования, высокие риски правоприменения.

В качестве основных мер по развитию венчурного финансирования с помощью краудфандинга предлагаются следующие:

- установление требований к операторам инвестиционных платформ по проверке достоверности информации, представленной лицом, привлекающим инвестиции, включая юридическую проверку предоставленных документов, проверку лиц, привлекающих инвестиции;
- установление для краудфандинговых платформ требований к экспертизе инвестиционных проектов и к лицам, привлекающим инвестиции;
- привлечение крупных акселераторов и венчурных фондов в качестве «якорных» инвесторов;
- привлечение для экспертизы проектов специализированных организаций.
- установление требований к операторам краудфандинговых платформ требований о раскрытии статистической информации по неисполнению обязательств.

Предлагаемые в настоящем докладе мероприятия направлены на повышение качества инвестиционных проектов, размещаемых на краудфандинговых платформах, снижение рисков инвестирования и повышение привлекательности такой формы инвестирования для розничных инвесторов.

Развитие инновационных форм венчурного финансирования в свою очередь будет способствовать:

- притоку дополнительного капитала на рынок венчурного капитала;
- увеличению количества участников и на венчурном рынке;
- повышению предложения инвестиций для финансирования развития венчурных проектов;
- снижению рискованности операций, проводимых на краудфандинговых инвестиционных платформах.

Список использованных источников

1. Каширин, А. И. Инновационный бизнес: венчурное и бизнес-ангельское финансирование / А. И. Каширин, А. С. Семенов. М.: Дело, 2012. – 258 с.
2. Воробьев, И. П. Особенности стадий венчурного финансирования инновационных проектов / И. П. Воробьев // Молодой ученый: № 23 (157), июнь 2017 г. – С. 38 – 40.
3. Малашенкова, О.Ф. Роль венчурных фондов в инновационной экономике / О.Ф. Малашенкова // Гуманитар. - экон. вестн. – 2008. – № 5. – С. 162–168.
4. Гулькин П. Г. Венчурные и прямые частные инвестиции в России: теория и десятилетие практики / П. Г. Гулькин. – М.: Альпари, 2003. — 240 с.
5. Краудфандинг в Беларуси: площадки, перспективы, мировой опыт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://myfin.by/stati/view/5478-kraudfanding-v-belarusi-ploshhadki-perspektivy-mirovoj-opyt>. – Дата доступа: 05.09.2021.
6. Дорофеева В. В. Современные методы финансирования деятельности инновационных предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://brstu.ru/static/unit/journal_2/docs/number-34/26-34.pdf. – Дата доступа: 05.09.2021.
7. Хохлова Д. Справка: что такое ICO, зачем его проводят и как на нём заработать [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vc.ru/crypto/24383-ico-faq>. – Дата доступа: 08.05.2021.

¹ Regulatory Framework for the Loan-Based Crowdfunding Platforms, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 13 November 2018.

² IOSCO Staff Working Paper Crowd-funding: An Infant Industry Growing Fast, 2014.

³ Lombardi R., Trequattrini R., Russo G. Innovative Start-Ups and Equity Crowdfunding // International Journal of Risk Assessment and Management. 2016. Vol. 19. Nos. 1/2.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОФОРМИРОВАНИЙ

Попова Л.В., Хуинь Тхи Тхань Зунг

Аннотация. Целью работы являются анализ современных тенденций, определение проблем и перспектив инноватизации российских агроформирований. В настоящее время научно-инновационная инфраструктура аграрной отрасли демонстрирует слабую способность внедрения в производство наукоемких инновационных цифровых технологий. Сложившаяся ситуация усугубляется высокой долей мелкотоварного производства в структуре АПК России, низким финансово-инвестиционным и кадровым потенциалом предпринимателей-фермеров и недостаточной эффективностью системы их поддержки. Поиск факторов, сдерживающих инновационные процессы в системе сельского хозяйства страны, разработка предложений по их нивелированию осуществлялась на основе методов сравнительного анализа, синтеза, обобщения и интерпретации результатов исследования. Для решения этих проблем исследована деятельность крупных и малых агроформирований, которые являются потенциальными двигателями цифрового экономического роста в экономике. Сделан вывод о необходимости использовать накопленный зарубежный опыт цифровой трансформации малых форм хозяйствования и минимизировать отставание. Одна из ключевых проблем, связанных с развитием инноваций в аграрной сфере, – это подготовка специалистов посредством создания эффективной инфраструктуры и соответствующей финансовой господдержки. На примере Волгоградского государственного аграрного университета в статье раскрыты преобразования учебного процесса и учебной базы для повышения уровня обеспеченности агроформирований высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями. В заключении статьи определено, что основными ключевыми факторами, способствующими инновационно-цифровой трансформации отрасли сельского хозяйства являются: формирование качественной и эффективной инновационной инфраструктуры, доступной не только крупному, но и мелкому бизнесу, и совершенствование образовательной деятельности при подготовке IT-специалистов для аграрной сферы.

Ключевые слова: инновации, сельское хозяйство, цифровая трансформация, подготовка кадров, агроформирование.

Введение

Сельскохозяйственные предприятия при переходе на инновационный путь развития сталкиваются со множеством проблем, и их необходимо преодолеть, так как в сложившихся условиях только инновации дадут возможность агроформированиям увеличить объем производства продукции, сохранить конкурентоспособность и рентабельность. В соответствии с прогнозом роста населения земного шара с 7,6 млрд. человек в 2018 году до 9,6 млрд. человек в 2050 году произойдет значительное увеличение спроса на продовольствие. Ограниченность природных ресурсов, таких, как пресная вода и плодородные пахотные земли, становится особо актуальной проблемой для будущих поколений. Считается, что на данный момент сельскохозяйственной продукции производится достаточно, чтобы прокормить мир, однако 821 млн. человек страдают от голода [1].

Переход на новый технологический уровень «Сельское хозяйство 4.0» предусматривает оптимизацию потребления ресурсов, включая трудовые; интенсификацию производства в низкопроизводительных регионах, где имеются все ресурсы для сельхозпроизводства; усиление селекционной работы по выведению районированных сельскохозяйственных культур и пород животных, устойчивых к вредителям и болезням; совершенствование логистики и снижение отходов в цепочке поставок продовольствия [2].

Проблемам инновационного развития сельского хозяйства посвящено большое количество научных работ. Отметим, что значительная часть этих исследований раскрывает отдельные аспекты внедрения определенной инновационной технологии в АПК. В ряде исследований проводится оценка эффективности инноватизации сельского хозяйства [3], а также анализ отдельных факторов снижения темпов инновационного развития [4, 5]. Но основное внимание в сложившихся условиях исследователи уделяют современному стратегическому направлению инноваций – цифровизации сельского хозяйства. Исследования ученых-экономистов подтверждают, что в инновационных цифровых технологиях XXI века скрыт огромный потенциал для экономического роста благодаря точности, автоматизации и новым возможностям управления. Вопросы эффективности от применения цифровых технологий иностранными государствами рассмотрены в работах М. И. Ивановой, А. Ф. Разина, О. В. Россинской, А. В. Солдатенко, М. В. Шатилова [6]; приоритеты АПК в условиях цифровой экономики отражены в трудах С. М. Пшихачева [7].

Метод

Методология работы включает в себя применение общих и специальных методов научного познания: анализа, синтеза и сопоставления, а также статистического анализа данных, анализа временных рядов.

Результаты и обсуждение

Множество научных работ ученых Волгоградского агроуниверситета отражают особенности и трудности процесса цифровой трансформации сельского хозяйства России [8,9,10 и др.]. Отечественные ученые отмечают, что Россия на данном этапе отстает от ведущих стран по уровню подготовки к цифровизации экономики и находится на 41 месте в мировом рейтинге. Специфика аграрной сферы российской экономики состоит, прежде всего, в неоднородности типов и форм агроформирований, исследователи отмечают большую долю мелкотоварного производства – личных подсобных хозяйств и мелких фермерских, где производство приводит к увеличению затрат на единицу продукции, повышает цену товара и тормозит внедрение инновационных и информационных технологий [11]. Статистические данные (таблица 1) свидетельствуют, что доля сельскохозяйственных организаций в структуре валовой продукции сельского хозяйства начала увеличиваться после 2014 года, когда были введены российские контрсанкции в качестве ответной меры на зарубежные санкции в форме продовольственного эмбарго. При этом доля фермерских хозяйств каждое десятилетие удваивалась.

Таблица 1 – Структура валовой продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств по РФ [12]

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2021
Хозяйства всех категорий	100	100	100	100	100	100	100
в том числе							
сельскохозяйственные организации	73,7	50,2	45,2	44,6	44,8	54,0	58,3
хозяйства населения	26,3	47,9	51,6	49,3	48,0	34,5	27,4
крестьянские (фермерские) хозяйства	...	1,9	3,2	6,1	7,2	11,5	14,3

1) - предварительные данные

Согласно Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года, в России функционировало порядка 36,1 тыс. сельскохозяйственных организаций, в том числе, 7,6 тыс. крупных, 24,3 тыс. малых, 4,2 тыс. подсобных сельскохозяйственных предприятий и несельскохозяйственных организаций, 174,8 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей и 23,5 млн. личных подсобных хозяйств и других индивидуальных хозяйств граждан. По экспертным оценкам, из 40000 фермерских хозяйств инновационные технологии на постоянной основе применяют не более 10% [13].

Крупные агроформирования, обладая значительным ресурсным и финансовым потенциалом, могут сформировать соответствующую инфраструктуру и иметь возможность подключения к единой информационной платформе региона, приобретать необходимое дорогостоящее программное обеспечение и цифровое оборудование. Доступ к современным инновационным и цифровым технологиям дает возможность агрохолдингам создать оптимальные почвенно-агротехнические и организационно-территориальные условия, что обеспечит повышение урожайности, производительности труда и снижение материально-трудовых затрат, сохраняя при этом плодородие почвы и обеспечивая защиту окружающей среды. Для малого агробизнеса большинство преимуществ цифровизации производства остается недоступным из-за дефицита собственных источников финансирования инноваций. Для решения этой проблемы следует воспользоваться накопленным опытом цифрового преобразования малого агробизнеса таких стран, как Германия, где аграрная политика предусматривает поощрение цифровизации и создание равных инфраструктурных возможностей для всех сельхозпроизводителей; Ирландия, где запущена государственная программа «Smart Farming», в которой работает около 2 тыс. фермеров; Швейцария, где осуществляется демонстрация фермерских хозяйств, организованных за счет средств государственного бюджета [14].

Еще один барьер в продвижении инновационных технологий в агроформировании – это недостаточный уровень кадрового потенциала. В настоящее время особенно стал заметен низкий уровень подготовки специалистов – выпускников аграрных вузов, которые не готовы к работе в условиях цифровой экономики. Ученые и собственники агроформирований отмечают слабость практической подготовки будущих агрономов, зоотехников, технологов из-за отсутствия современной учебной базы вузов системы Министерства сельского хозяйства. Кроме того, продолжается процесс сокращения аграрных вузов, в результате многие целевые программы не доходят до задуманных результатов исполнения [15].

Для устранения этого пробела 2 декабря 2019 году был принят Федеральный закон N 403-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации", направленный на правовое регулирование организации практической подготовки обучающихся, который называют «практикоориентированным». Так, в упомянутом законе дано определение понятия «практическая подготовка» и установлено, что «практическая подготовка может быть организована непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе в её структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, а также в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в её структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора между указанными организациями» [16].

Инновационные преобразования в аграрном секторе экономики вскрывает множество и других существенных проблем в подготовке отраслевых кадров. Новый технологический уклад «Сельское хозяйство 4.0» базируется на повсеместном внедрении цифровых технологий, поэтому определяющим критерием в качестве подготовки специалистов и управленческих кадров становится их цифровая грамотность и владение универсальными и гибридными компетенциями. Дефицит в сельском хозяйстве кадров, владеющих современными профессиональными компетенциями, сегодня ощущается как в высшем, так и в среднем звеньях управления сельскохозяйственными предприятиями.

Таблица 2 – Характеристика управленческих кадров и специалистов в системе Минсельхоза России [17]

Наименование должностей	Количество, чел.			В % к работающим					
	По штату	Фактически работает	Вакансии	С высшим образованием	Со средним профессиональным	Практики	Возраст до 30 лет	Пенсионный возраст	Сменяемость
Руководители сельхозорганизаций	26667	26155	512	66,2	25,7	8,1	3,9	19,6	5,2
Освобожденные заместители руководителей	5809	5122	687	79,8	15,8	4,4	4,2	15,7	13,8
Главные специалисты	49400	45 640	3760	70,8	26,1	3,1	6,1	15,9	10,3
ВСЕГО	81876	76917	4959	69,8	25,3	4,9	5,2	11,2	8,8

В высшем звене управленческих кадров находятся руководители сельскохозяйственных организаций и освобожденные заместители руководителей (таблица 2). В целом по системе Минсельхоза России по состоянию на 01.01.2019 насчитывалось 26 155 руководителей и 5 122 освобожденных заместителя руководителей. Из состава руководителей сельскохозяйственных предприятий чуть более 66 % имеют высшее образование, около 26 % – среднее профессиональное. Восемь процентов руководителей (порядка 2 000 человек) не имеют профессионального образования, это так называемые «практики». Почти пятая часть руководящих работников – в пенсионном возрасте, а руководителей моложе 30 лет всего 4 %. Среди освобожденных заместителей руководителей образовательные и возрастные показатели немного лучше, однако необходимо отметить высокую сменяемость руководящих работников этой категории: около 14 % сменилось за год. Самый многочисленный отряд управленческих кадров – это главные специалисты сельскохозяйственных организаций: агрономы, зоотехники, инженеры, ветеринарные врачи, экономисты, бухгалтеры. Управленческие функции предусмотрены в их должностных обязанностях. Численность главных специалистов составляет около 46 000 чел. Среди них 71 % имеют высшее образование, 26 % – среднее профессиональное, 3 % не имеют профессионального образования (практики). Среди работающих главных специалистов более 7 000 чел. (16 %) – люди пенсионного возраста. Сменяемость работников этой категории составляет более 10 % (4 685 человек за год). Кроме того, фактическая заполняемость штатов руководителей и их заместителей составляет 96 %, а главных специалистов – 92 %. Около 5 000 должностей являются вакантными. Если исходить из того, что руководители, их заместители и главные специалисты в соответствии с должностными требованиями должны иметь высшее образование, то в сельскохозяйственной отрасли не хватает около 50 000 управленческих кадров [18].

Приведенные данные наглядно показывают, что в процессе аграрных преобразований наметились тенденции снижения профессиональных качеств специалистов-управленцев по уровню образования, высока доля возрастных специалистов, а также специалистов без высшего образования. Эти негативные факторы отрицательно воздействуют на рентабельность сельскохозяйственного производства, снижают привлекательность труда в аграрном секторе, этим объясняется высокий уровень сменяемости управленцев в отрасли.

Сформировавшиеся тенденции идут в разрез с требованиями времени, так как организация труда в условиях перехода агробизнеса на инновационные цифровые технологии требует креативности, владения компетенциями проектного и цифрового управления, масштабирования наиболее перспективных управленческих решений, позволяющих работать в удаленном формате, которые в условиях пандемии стали наиболее актуальными.

Важным аспектом в решении задачи кадрового обеспечения является подготовленность выпускников к организации сельскохозяйственного производства и управлению предприятиями АПК. Сегодня успешная производственно-хозяйственная деятельность предполагает высокий уровень профессиональной подготовки управленцев и осознанное понимание профессиональной компетентности: творческий подход к работе, оригинальность мышления и нравственная составляющая специалиста [19].

Для повышения уровня обеспеченности агроформирований высококвалифицированными специалистами необходимо в вузах при подготовке кадров использовать современные интерактивные методики обучения и инновационное учебное оборудование.

По этому пути уже начал продвигаться Волгоградский государственный аграрный университет, где уже подготовится и методическая, и практическая база обучения современных специалистов для цифрового АПК. На данный момент в учебном процессе Волгоградского ГАУ применяются программные продукты более 180 отечественных и зарубежных вендорных компаний, таких как Samsung, Microsoft, Cisco, Oracle. Например, с компанией Samsung заключено долгосрочное соглашение на открытие в Волгоградском ГАУ Академии, в которой обучающиеся по материалам компании изучат технологию интернета вещей, имеющую особую перспективность и востребованность для агроформирований. На основе полученных знаний выпускники ВолГАУ смогут выполнять дипломные проекты, обладающие практической значимостью в сфере внедрения инноваций и цифровой трансформации для конкретных сельхозтоваропроизводителей и защитить их перед комиссией, имеющей в своем составе представителей компаний-разработчиков программного обеспечения и оборудования.

В Волгоградском ГАУ осуществляется обучение и консультационное сопровождение в рамках реализуемых на федеральном и региональном уровне программ «Начинающий фермер», «Семейная животноводческая ферма», «Создание кооператива». В таблице 3 можно ознакомиться целевыми показателями реализации регионального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развития сельской кооперации» в Волгоградской области, уровень которых свидетельствует об актуальности проекта [20].

Таблица 3 – Целевые показатели реализации регионального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развития сельской кооперации» в Волгоградской области

Наименование показателя	Целевое значение на конец года					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Обеспечение вновь вовлеченных в субъекты малого и среднего предпринимательства (МСП) в сельском хозяйстве Волгоградской области к 2024 году, ед.	342	306	322	479	688	808
Количество принятых членов сельскохозяйственных потребительских кооперативов (кроме кредитных) из числа субъектов малого и среднего предпринимательства и личных подсобных хозяйств граждан, ед.	210	204	200	320	493	586
Количество вновь созданных субъектов малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве, включая крестьянские (фермерские) хозяйства и сельскохозяйственные потребительские кооперативы, ед.	104	76	96	115	133	156

В университете ведется подготовка бакалавров и специалистов по прикладной информатике, для магистрантов открыт профиль «Управление сопровождением и проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»).

В 2019 г. в ВолГАУ создан научный центр инноваций и перспективных исследований, в котором центральное место занимает лаборатория «Роботизированные технологии и цифровая адаптация сельскохозяйственной техники». Задачи этого научного центра заключаются в формировании у слушателей теоретических знаний и прикладных навыков в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства, в частности, в развитии гибридных компетенций при подготовке IT-агрономов, IT-технологов и др. Созданный центр позволит адаптировать образовательный потенциал учебных программ к специфическим требованиям современного цифрового сельского хозяйства и формированию цифровых компетенций, создать столь актуальную сейчас для АПК систему непрерывного обновления и пополнения профессионального потенциала отраслевых специалистов.

Заключение.

Проведенное исследование свидетельствует о нереализованности потенциала российского сельского хозяйства в силу отсутствия качественной и эффективной инновационной инфраструктуры. Дальнейшее повышение научно-инновационного потенциала агроформирований страны должно включать меры государственной и институциональной поддержки инновационных процессов, а также механизмы создания сети распространения инновационных знаний среди фермеров. Таким образом, обеспечение инновационного развития российских агроформирований требует значительных преобразований в сферах научной и образовательной деятельности, перевода этих сфер в цифровую плоскость, чтобы выстроить качественное, эффективное и конкурентоспособное в условиях мирового рынка сельскохозяйственное производство.

Список использованных источников

1. The State of Food Security and Nutrition in the World: Building Resilience for Peace and Food Security / Rome: FAO, 2018. [Electronic resource] Mode of access: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1152031/icode/> Date of access: 01.08.2021.
2. Анищенко, А. Н. Цифровая экономика XXI века и АПК: взгляд с позиций развитых и развивающихся стран / А. Н. Анищенко // Проблемы рыночной экономики. – 2019. – № 4. – С. 28–38.
3. Кунашев, Э. Р. Формирование системы показателей для оценки эффективности управления инновационным развитием предприятий АПК / Э. Р. Кунашев, А. В. Мисаков, С. А. Апшева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3. – № 19–1. – С. 137–140.
4. Дорошенко, Ю. А. Оценка эффективности инноваций в АПК / Ю. А. Дорошенко, А. С. Ковалев // Креативная экономика. – 2012. – № 3. – С. 81–86.
5. Beznosov, G. A. Economic and mathematical modeling in the system of precision agriculture. / G. A. Beznosov, E. A. Skvortsov, A. N. Semin, K. V. Nekrasov, N. V. Zablitskaia, V. I. Nabokov // International transaction journal of engineering management & Applied sciences & Technologies. – 2019 - tom 4. vol. 10. - pp. 464-453.
6. Солдатенко, А. В. Цифровая экономика в АПК как драйвер роста отрасли / А. В. Солдатенко, А. Ф. Разин, М. В. Шатилов, М. И. Иванова, О. В. Россинская, О. А. Разин, Т. Н. Сурихина // Овощи России. – 2019. – № 3 (47). – С. 3–6.
7. Пшихачев, С. М. Приоритеты АПК в условиях цифровой экономики / С. М. Пшихачев // Modern Economy Success. – 2019. – № 3. – С. 63–68.
8. Попова, Л. В. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства / Л. В. Попова, Д. А. Коробейников, О. М. Коробейникова, Д. Н. Телитченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. Выпуск №4 (44) 2016 г. – С. 292-299
9. Иванов, В. В. Концептуальные основы цифровой трансформации АПК Волгоградской области / В. В. Иванов, А. С. Овчинников, О. В. Кочеткова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2019. – № 2 (54). – С. 18-25.
10. Муртазаева, Р. Н. Организационный механизм технологической модернизации малых форм хозяйствования / Р. Н. Муртазаева, С. Е. Алифанова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2017. – № 1 (45). – С. 285–291.
11. Болдырева, Ю. О. Перспективы цифровизации сельского хозяйства России [Электронный ресурс] / Ю. О. Болдырева, А. В. Назарова // Электронный научный журнал «Управление в экономических и социальных системах». – 2020. – №2(4). Режим доступа: <http://www.journal-mes.ru>
12. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy. – Дата доступа: 02.08.2021.
13. Кравченко, В. Инновации и АПК: почему за таким союзом будущее [Электронный ресурс]. / В. Кравченко / Режим доступа: <https://mind.ua/ru/publications/20202576-innovacii-i-apk-pochemu-za-takim-soyuzom-budushchee>. – Дата доступа: 03.08.2021.
14. Годин, В. В. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения / В. В. Годин, М. Н. Белоусова, В. А. Белоусов, А. Е. Терехова // E-Management. – 2020. – № 1. – С. 4–15.
15. Петриков, А. В. Экономические проблемы модернизации и инновационного развития агропромышленного комплекса России / А. В. Петриков — М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 329 с.
16. О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" : Федеральный закон от 2 декабря 2019 г. N 403-ФЗ [Электронный ресурс] // Российская газета - Федеральный выпуск № 275(8033) Режим доступа: <https://rg.ru/2019/12/05/a1790182-dok.html>. Дата доступа: 02.08.2021.

17. Анализ численности и профессионально-квалификационного, возрастного, гендерного состава и движения работников, замещающих должности руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций. Ведомственное статистическое наблюдение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://opendata.mcsc.ru/opendata/7708075454-analistrabotnikov/meta.xml>. - Дата доступа: 24.07.2021).

18. Худякова, Е. В. Проблемы обеспечения организаций АПК управленческими кадрами и пути их решения / Е. В. Худякова, В. Т. Водяников, В. Е. Бердышев, Н. В. Скороходова, Я. С. Чистова // Аграрный вестник Урала. Специальный выпуск «Экономика». – 2020. – № S13. – С. 92-100.

19. Третьяков, А. П. О роли крупнейших компаний в развитии региона / А. П. Третьяков, М. Ф. Трифонова, С. М. Плеханов // Известия Международной академии аграрного образования. - 2020. - № 51. - С. 80–87.

20. Балашова, Н. Н. Исследование инновационного потенциала малых форм хозяйствования в условиях цифровой экономики / Н. Н. Балашова, Н. И. Иванова // Развитие АПК на основе принципов рационального природопользования и применения конвергентных технологий: материалы междунар. науч.-практ. конф., проведенной в рамках междунар. науч.-практ. форума, посвящ. 75-летию образования Волгоградского государственного аграрного университета. 2019. – С. 147–153.

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПАРКИ: ИТОГИ РАЗВИТИЯ

Псарева Н. Ю., Мухтарова Т. Р., Цекановски З.

Аннотация. Процессы интеграции являются одни их эффективных методов повышения эффективности деятельности в любом секторе экономики. Особое значение интеграционные процесс имеют в промышленности, являвшейся основой развития всех остальных видов деятельности. Принятие федерального закона «О промышленной политике» открыло возможности создания индустриальных парков (ИП), основная ориентация которых направлена на эффективное использование земельных участков, находящихся как в собственности у региональных и муниципальных властей, так и у действующих промышленных корпораций, обеспечения приток инвестиций в регион, повышая занятость населения, способствуя развитию промышленного сектора экономики. К настоящему времени, начиная с 2014 г, по данным ассоциации индустриальных парков (АИП), более 393 парков, имеющих различные площади, отведенные под их деятельность, состав участников, объемы инвестиций, формы частной собственности, управляющие компании, выполняющие различные функции. Все эти условия, так или иначе влияют на конечный результат. Для установления такого влияния требуется создания методики, основной которой является разработка показателей, характеризующих взаимное влияния факторов, динамику развития, что в конечном итоге рассматривается в данной статье. Исследование статистических показателей, представленных геоинформационная система АИП, позволило сформировать относительные показатели, тренды их развития на основе информации ИП «Ворсино» с 2011 по 2020 гг. и провести сопоставительный анализ аналогичными парками.

Введение Промышленность является важной основой развития экономики, о чем свидетельствует опыт индустриализации в период с 1928 по 1941 гг., в ходе которого Советская власть реализовала планы первых трех пятилеток, позволивших укрепить промышленность СССР, а также обеспечить независимость ВПК и основных элементов экономики от Западных стран. Катализатором развитие после военной и современной экономики также является промышленность. Одной из форм развития промышленности на современном этапе являются индустриальные парки (ИП), создание которых предусмотрено ФЗ «О промышленной политике» [1]. Создание индустриальных парков (ИП) стало одним из векторов развития промышленности. Наряду с многочисленными формами интеграции бизнеса ИП предназначены для привлечения инвестиций в регионы за счет размещения на сводных площадях земельных участков и офисных и производных помещений, принадлежащих либо органам власти территориальных образований (регион, область и т.п.), либо частным, либо государственным предприятиям. Как с точки зрения регионального образования, так и с позиций предприятий создание ИП позволяет использовать свободные земельные, производственные и офисные площади, предоставляя их резидентам ИП, как на условиях их аренды, и/или продажи для развития собственного бизнеса. Все это позволяет эффективно использовать имеющиеся ресурсы и обеспечивать эффективный рост производства.

Вопросы создания ИП, стратегии их развития рассматриваются не только в научном сообществе, но и законодательно закреплены в нормативно правовой базе. Ассоциация ИП в 2016 г. выпустила сборник нормативно правовых актов, связанных с ИП [2] среди которых представлен Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56301 – 2014 «Индустриальные парки. Требования» [3]. Отечественные и зарубежные ученые также проявляют большой интерес к ИП, рассматривая различные аспекты. Начиная с вопросов необходимости кластерных образований [4; 5; 6] обоснования необходимости их создания [7; 8; 9], влияние на региональную политику [10; 11; 12] стратегии развития ИП [13, 14, 15]. Вопросы значимости ИП для инновационного развития региона рассматриваются в работах О.В. Голиченко [16], И.В. Тинякова и Т.В. Коноваловой [17]. Вопросы оценки интеграционного взаимодействия в промышленности рассматриваются в работах W.Achton[18]. Исследование границ уровней принятия решений в региональных промышленных системах представлены в работе L.Vaas [19]. Технологический взгляд на промышленный симбиоз исследован в работе F.A Voons [20], публикации Yu Fei раскрывается опыт развивающихся стран с эко-индустриальными парками на примере зоны экономического и технологического развития Тяньцзинь

в Китае [21]. Опыт функционирования ИП в Китае нашел отражение в работе Simon Alder [22]. Исследованию экологической эффективности промышленных парков в Китае на основе анализа рассматривается в статье авторов Fan Y., Bai B., Qiao Q., Kang P., Zhang Y., Guo J. [23]. Взгляд российских ученых на вопросы эффективности деятельности ИП нашли отражение в работах В. А. Кирюченковой Т. М. Крюковой [24]. Несмотря на значительный интерес к проблемам создания, функционирования, оценки деятельности парков в представленных публикациях и методических рекомендациях по оценке деятельности ИП отсутствуют вопросы и сравнительной эффективности деятельности парков, имеющих различные площади размещения, управляющие компании, выполняющие различные функции, разнообразный состав участников.

Актуальность исследования оценки сравнительной эффективности действующих ИП на основе имеющихся статистических данных, аккумулированных в единой государственной информационной системе промышленности, обусловлена необходимостью сравнительного анализа деятельности ИП и выявления факторов, влияющих на эффективность деятельности ИП. Что особенно важно для выработки управленческих решений, связанных с привлечением инвестиций, вопросов количественного и качественного состава резидентов, а также соответствия нормативных актов, предусматривающих условия и критерии создания и функционирования ИП, с реалиями их практической реализации, имеет высокое значение для их дальнейшего развития промышленности, экономики региональных образований, выявления проблемных вопросов и путей их решения.

Цель исследования является разработка рекомендаций по созданию системы сравнительных показателей деятельности ИП, позволяющих оценить и провести сопоставительный анализ деятельности ИП для выработки управленческих решений по их развитию

Предмет исследования взаимосвязь показателей, характеризующих деятельность ИП для выявления условий и факторов, определяющих особенности ИП.

Методы исследования анализ статистических данных, сопоставление результатов функционирования различных ИП на основе предлагаемых относительных показателей. Установление динамики изменения показателей результативности деятельности, экспертные методы и модели моделирования состава резидентов.

Результаты исследования – предложения по оценке эффективности деятельности ИП на основе относительных показателей;

Развитие в России ИП – как новой формы интеграции участников бизнеса, основанной на совместном владении и пользовании земельными участками, инфраструктурно обеспечивающих ведение бизнеса стартовало в 2014 г., когда был принят ФЗ «О промышленной политике», в котором дано определение ИТ «индустриальный (промышленный) парк - совокупность объектов промышленной инфраструктуры, предназначенных для создания промышленного производства или модернизации промышленного производства и управляемых управляющей компанией - коммерческой или некоммерческой организацией, созданной в соответствии с законодательством Российской Федерации» [1]. Семилетний опыт создания ИП позволяет провести анализ деятельности парков с позиций их эффективности, в зависимости, форм собственности, размеров инвестиционных вложений и других факторов.

Статистический анализ показателей, характеризующих деятельность ИП позволил установить тенденцию их развития. В качестве базы для дальнейшего сравнения рассматривался ИП «Ворсино», инициатором создания выступило Правительство Калужской области в лице регионального министерства экономического развития. Основное назначение этого ИП стало размещение предприятий различной отраслевой направленности на территории 2 072,2 га., на которой к 2020 г. работают 19 резидентов различной отраслевой направленности: 12 – Производство табачных изделий; 17 – Производство бумаги и бумажных изделий; 22 – Производство резиновых и пластмассовых изделий; 24 – Производство металлургическое; 26 – Производство компьютеров, электронных и оптических изделий; 31 – Производство мебели; 32 – Производство прочих готовых изделий. ИП расположен на северо-востоке региона, в Боровском районе, на границе Калужской области и Новой Москвы, в 95 км от г. Калуги. Статус ИП получен 16 октября 2006 г. На текущий момент задействовано больше 50% территории, предназначенной под размещение ИП. Тип парка по форме собственности – государственный. Функции управляющей компании выполняет АО "Корпорация развития Калужской области", к базовым функциям которой относятся: продажа земельного участка, сдача в аренду земельного участка; сдача в аренду готовых производственных зданий, помещений, сооружений; строительство готовых производственных зданий, объектов инженерной инфраструктуры по заказу резидентов (услуга built-to-suit), дополнительные услуги – консалтинговые услуги, содержание и эксплуатация объектов общего пользования, Услуги по предоставлению мест парковки [25].

В качестве критериев оценки деятельности ИП в нормативных документах предусмотрены следующие статистические показатели: Объем промышленного производства резидентов индустриального парка; число работающих в парке, ФОТ резидентов индустриального парка, общая площадь территории, площадь, занятая резидентами, платежи налогов резидентов парка в консолидированный бюджет РФ, суммарный объем частных, государственных вложений в инфраструктуру парка, суммарный объем инвестиций резидентов парка.

Изучение динамики показателей, и их относительных значений позволят оценить эффективность деятельности ИП как базового эталона и провести сопоставительный анализ с другими ИП с целью выявления условия и факторов, оказывающих влияние на деятельность парка.

Учитывая, что основным показателем деятельности коммерческих организаций является объем производства, и его абсолютное значение не всегда может характеризовать результативность в деятельности парка в исследовании рассчитаны следующие показатели:

– объем производства на единицу площади ИП (млн руб / м²);

– объем производства на единицу площади, занятой резидентами, (млн. руб / га);
 – объем производства на одного работника ИП, (млн. руб/чел.);
 В таблице 1 представлены исходные данные для расчета и расчетные показатели.

Таблица 1 – Относительные показатели деятельности ИТ «Ворсино»

	Объем промышленного производства, млн руб.	Число работников ИП, (чел.)	Объем производства на одного работника ИП, (млн руб/чел.) - прирост к предыдущему году (доли)	Размер площади (га)		Объем производства на единицу площади (млн руб / га)
				Резиденты	Всего	
2011	59 750,053	2 960	20,185-1	481	1 003	124,220
2012	67 540,387	3 468	19,475-0,96	1 369	1 875	49,336
2013	67 468,442	4 757	14,183 -0,72	1 074	1 917	62,820
2014	83 030,23	5 916	14,035-0,99	1 477	2 023	56,215
2015	98 431,4	4 645	21,191- 1,51	1 139	1 610,6	86,419
2016	117 690,7	6 165	19,090-0,9	1 145,9	1 610,6	102,705
2017	121 932,3	6 201	19,663 -1,03	1 145,9	1 610,6	106,407
2018	162 282	6 539	24,817 -1,22	1 162,7	1 610,6	139,573
2019	183 996	6 072	30,302 –1,22	1 162,7	1 610,6	158,248
2020	218 009	6 152	35,437-1,17	1 162,7	1 709,5	187,502

Тренд изменения показателя «Объем промышленного производства» свидетельствует о его положительной динамике роста, что свидетельствует о правильном выборе стратегии создания ИП (рис.1).

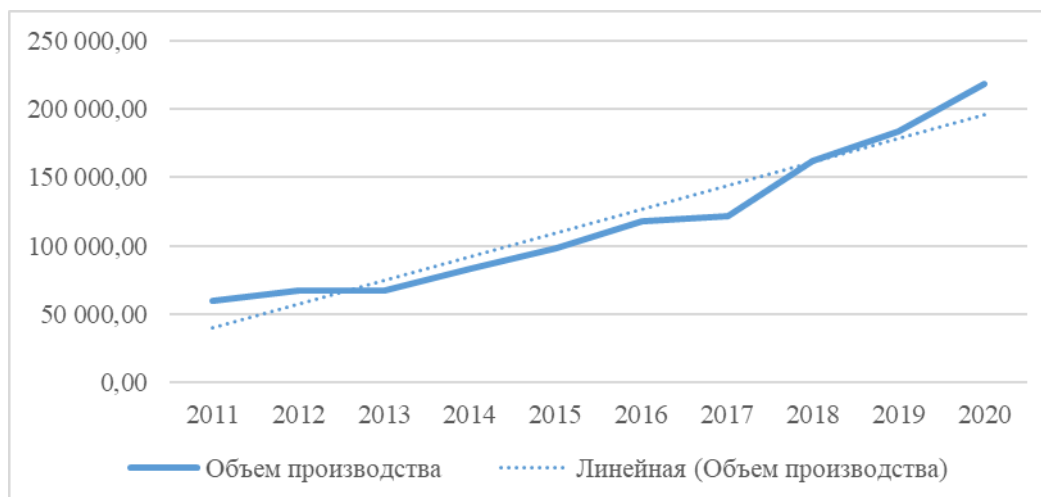


Рисунок 1 – Динамика изменения показателя «Объем промышленного производства»

Однако показатель «Объем промышленного производства на одного работника», хотя и имеет колебания, но при этом имеет тренд более плавного роста относительно тренда роста объема производства (рис.2).

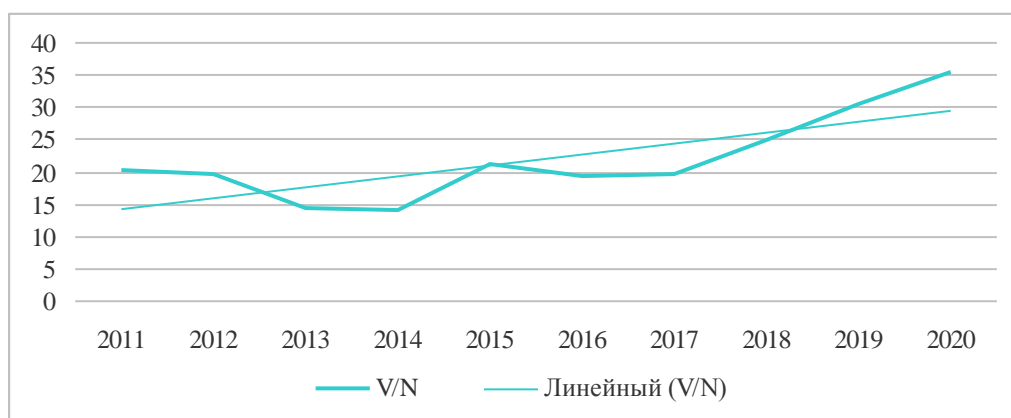
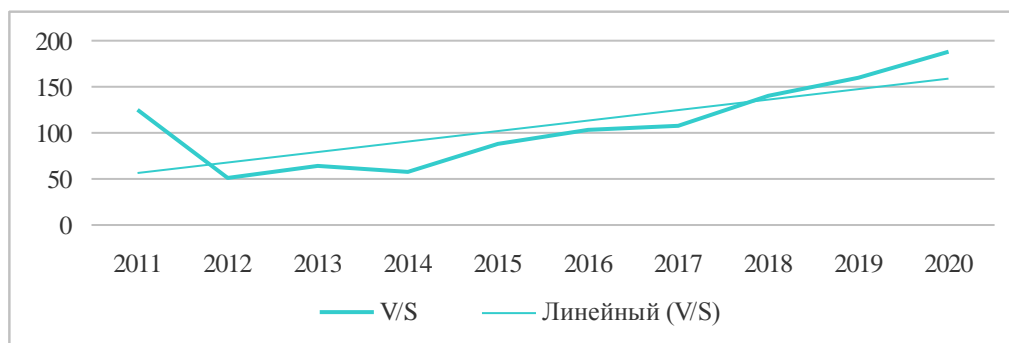


Рисунок 2 – Динамика изменения показателя «Объем промышленного производства на одного работника за год»

Падение значений показателя «Объем промышленного производства на одного работника за год» в 2013, 2014, 2016 гг., объясняется снижением объемов производства: объем производства в 2013 г. по отношению к 2012 г. 27 %, а в 2014 г. по отношению к 2013 г. также отмечается снижение этого показателя на один процент. При этом численность работников ИП в этот период возросла соответственно на 1,37 и 1,24 раза. Динамика изменения показателя «Объем промышленного производства, приходящегося на единицу площади резидентов», характеризующий эффективность использования площадей, занятых резидентами, показывает также отклонения от линии тренда в 2014. 2017 гг., что также объясняется падением объемов промышленного производства при некотором колебании значений этого показателя сохраняется общий тренд его роста (рис. 3).



**Рисунок 3 – Динамика изменения показателя
«Объем промышленного производства на год на один гектар площади, занятой резидентами»**

Уменьшение значений этого показателя в 2012 г. по отношению к 2011 г., прежде всего связано с увеличением размеров площадей, выделанных по ИП в 1,86 раза, так и площадей, занимаемых резидентами в 2,8 раза. Уменьшение данного показателя в 2014 г. объясняется более низкими темпами роста объемов промышленного, а (1,23) по отношению к росту площадей (1,37).

Анализ показателя «Объемы промышленного производства» и относительных показателей, характеризующих эффективность деятельности, доказывает правильность стратегии создания ИП. Полученные данные свидетельствуют о том, что поставленная цель увеличения объемов промышленного производства в данном технопарке достигнута, что соответствует общей идеи создания ИП.

Вторым по значимости показателем, отражающим целевую направленность проекта создания ИП является создание новых рабочих мест, что в целом в регионе ведет к уменьшению безработицы, социальных выплат со стороны государства на пособия по безработице. Таким показателем для ИП является фонд оплаты труда (ФОТ). Величина этого показателя отражает, с одной стороны размеры полученных вознаграждений работниками ИП, а с другой позволяет судить об уровнях отчислений в бюджет. Следовательно, оценка эффективности деятельности ИП тесно связана с этим показателем. В исследовании для оценки эффективности предложено использовать не только абсолютные значения и динамику показателя ФОТ, но и следующие относительные показатели:

- Средняя годовая заработная плата работника и его динамика.
- Процент роста фонда оплаты труда по отношению к предыдущему году
- Долю фонда оплаты труда и процент его изменения к предшествующему году
- Фонд оплаты труда на единицу площади ИП.

В таблице 2 представлены исходные данные для анализа и результаты расчета относительных показателей.

Таблица 2 – Статистические показатели, характеризующие результаты работы ИП

	Объем промышленного производства, млн. руб.	Число работников ИП, чел.	Фонд оплаты труда, млн. руб.	Площадь ИП, га	Площадь, используемая резидентами
2011	59 750,053	2 960	1 732,5	1 003	481
2012	67 540,387	3 468	1 996,2	1 875	1 369
2013	67 468,442	4 757	2 709,3	1 917	1 074
2014	83 030,23	5 916	2 765,2	2 023	1 477
2015	98 431,4	4 645	3 177,18	1 610,6	1 139
2016	117 690,7	6 165	3 431,4	1 610,6	1 145,9
2017	121 932,3	6 201	3 946,9	1 610,6	1 145,9
2018	162 282	6 539	4 377,3	1 610,6	1 162,7
2019	183 996	6 072	5 286	1 610,6	1 162,7
2020	218 009	6 152	5 833	1 709,5	1 162,7

В таблице 3 показаны результаты расчета относительных показателей, характеризующих эффективность использования труда.

Таблица 3 – Показатели эффективности использования рабочей силы в ИП

	Доля ФОТ в объеме промышленного производства (%)	ФОТ на один гектар площади парка (млн. руб./га)	ФОТ на один гектар используемой площади (млн. руб/га)	Средняя годовая заработная плата, на одного работника (млн. руб.)
2011	2,8	1,727	3,602	0,585
2012	2,92	1,064	1,458	0,576
2013	4,0	1,413	2,522	0,569
2014	3,3	1,367	1,872	0,467
2015	3,2	1,973	2,789	0,684
2016	2,9	2,130	2,994	0,557
2017	3,2	2,450	3,444	0,636
2018	2,7	2,718	3,765	0,688
2019	2,9	3,282	4,546	0,870
2020	2,7	3,4	5.015	0,948

Показатель «Доля фонда оплаты труда в общем объеме промышленного производства» характеризует эффективность использования труда, что означает, что доля других составляющих элементов, формирующих себестоимость производства возрастает. При общем росте численности работников ИП, роста среднегодовой заработной платы работника, доля фонда оплаты труда в общем объеме промышленного производства к последнему году анализируемого периода уменьшилась на 0, 1%.

На рисунке 4 представлен тренд диаграмма, отражающая тренд снижения доли ФОП в объеме промышленного производства.

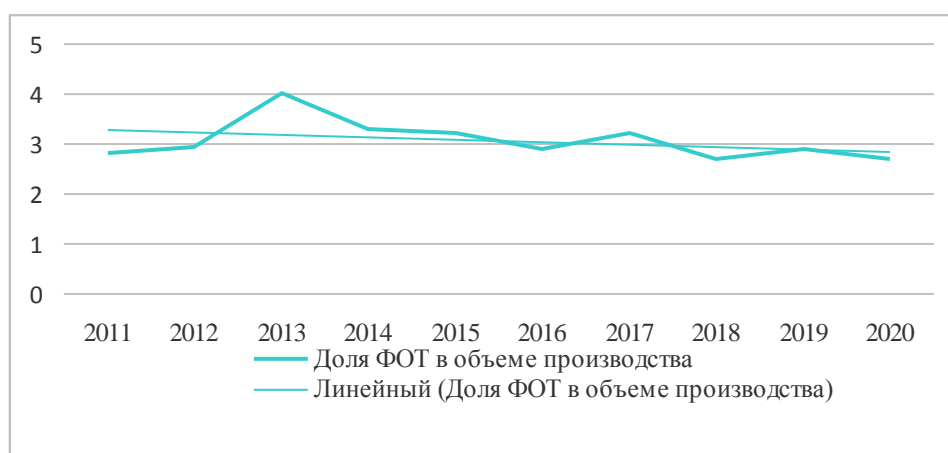


Рисунок 4 – Динамика изменения доли ФОП в объеме промышленного производства

Такой тренд также можно объяснить ростом инфляции цен на материальные ресурсы, увеличивающей объемы производства, несоответствием темпов роста инфляции, и темпами роста заработной платы.

Динамика изменения годового ФОП работника представлена на рисунке 5.

Уменьшение среднегодового размера оплаты труда в 2014 г. связано с более высоким ростом численности работников 1, 27 раза и небольшим ростом ФОП труда –1,02 раза. Аналогично объясняется снижение этого показателя в 2016 г., в котором рост показателя заработной платы увеличился на 15 %, а численность работников возросла на 32 %.

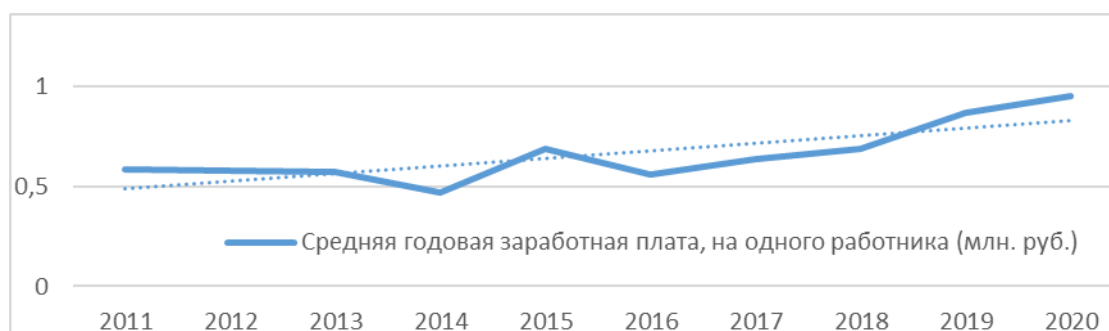


Рисунок 5 – Динамика изменения средней заработной платы работника ИП

На рисунке 6 представлены диаграммы роста ФОТ и объемов промышленного производства в долях прироста по отношению к предшествующему году.

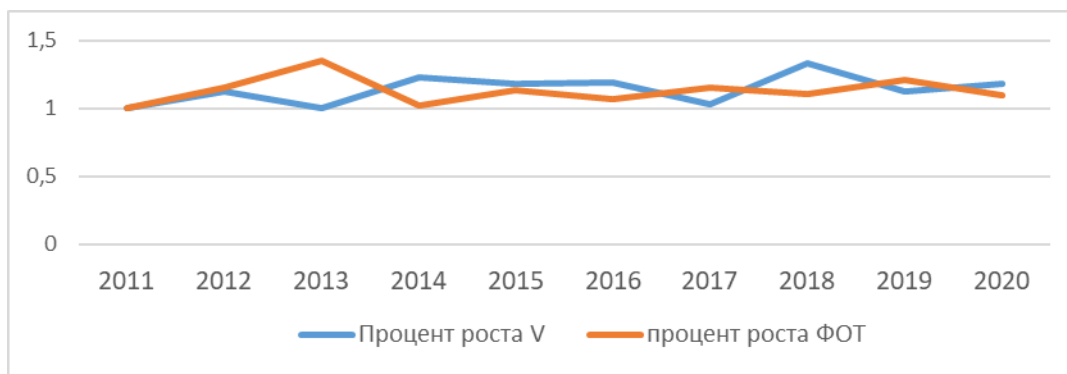


Рисунок 6 – Диаграммы роста ФОТ и объемов промышленного производства

Анализ диаграммы показывает, что темпы прироста объемов производства выше, чем ФОТ за исключением прироста показателей 2013, 2019 гг., что также подтверждает небольшие отклонения и некоторую стабильность показателя, характеризующего долю ФОТ в объемах промышленного производства.

Третьим показателем, характеризующим эффективность деятельности ИП является показатель, характеризующий размер налогов в консолидированный бюджет РФ. В табл. 4 представлены сумма налогов консолидированного бюджета РФ, показатель размер налога, приходящийся на один гектар площади, используемый резидентом, а также показатель размера налога в консолидированный бюджет на одного работника ИП. В связи с отсутствием данных показателя объем налоговых платежей в консолидированный бюджет РФ в 2011–2013 гг. анализ проводился на основе данных за 2014–2020 гг.

Таблица 4 – Показатели, характеризующие эффективность ИП с точки налоговых платежей резидентов

	Объем налоговых платежей (млн. руб.)	Объем платежей на один гектар площади (млн. руб./га)	Объем налоговых платежей на одного работника (млн. руб./чел.)
2014	6 039,371	4,089	1,021
2015	5 643,845	4,955	1,210
2016	5 553,455	4,8146	0,9
2017	9 186,067	8,016	1,481
2018	10 335,567	8,889	1,581
2019	14 824,062	12,749	2,441
2020	19 312,124	16,610	3,139

Начиная с 2016 г. размер отчислений в консолидированный бюджет на один гектар площади, занимаемый резидентами, имеет устойчивый тренд прироста, что положительно характеризует деятельность ИП. Налоговые платежи, приходящиеся на одного работника, характеризуют вклад каждого в увеличение консолидированного бюджета РФ, а соответственно важности государства развивать экономику страны. Динамика изменения данного показателя представлена на рис. 7



Рисунок 7 – Динамика изменения показателя объем налоговых платежей на одного работника, млн. руб.

Исследование относительных показателей, характеризующих результаты деятельности ИП по сравнению с абсолютными показателями, подтверждают тренд изменения абсолютных показателей, но дают более точную картину, характеризующую деятельность ИП. Относительные показатели в основном показывают эффективность использования ресурсов (земли, труда) и деятельности ИП в части налоговых отчислений в бюджет, что является важным экономическим критерием. Кроме того, эти относительные показатели позволяют провести сопоставительный анализ деятельности различных ИП, табл. 5.

В таблице 5 – Показатели эффективности использования земли и труда и налоговых платежей 2020 г.

Наименование ИП	Объем выручки на один гектар (млн. руб/га)	Объем выручки на одного работника (млн.руб./чел)	Объем налоговых платежей на один гектар (млн. руб/га)	Объем налоговых платежей на одного работника (млн. руб/чел.)	Средняя годовая заработная плата на одного работника (млн. руб./чел)	ФОТ на один гектар (млн. руб/г)
ИП «Ворсино»	187,502	35,437	16,610	3,139	0,948	5.017
Вятские Поляны Кировская область [26]	178,889	2,734	22,331	0,342	0,327	21,331
"Агропромышленный парк К-Агро" [27]	6,33	2,215	1,221	0,427	Нет данных	Нет данных
Индустриальный (промышленный) парк "Орловка"[28]	0,3	0,075	0,011	0,0028	0,024	0,096
ОЭЗ Дубна [29]	94,922	2,035	14,875	0,319	0,626	29,185

Анализ полученных данных свидетельствуют, что показатель, характеризующий производительность труда, имеет значительные колебания по индустриальным паркам, что может объясняться различной стоимостью, выпускаемой резидентами продукции и/или большей доле ручного труда, используемого при выполнении работ. При самой высокой отдаче выручки с одного гектара в ИП «Ворсино (35, 437 млн. руб.)» и самой высокой среднегодовой заработной платой на одного работника (0,948) по отношению к аналогичным показателям в других парках, ФОТ, приходящий на один гектар, самый низкий, более чем в пять (5.82). раз ниже чем в ОЭЗ «Дубна». Однако объем налоговых платежей, приходящий на одного работника в ИП «Ворсино» превышает аналогичный показатель в ОЭЗ «Дубна» в 9,8 раза, среднегодовая заработная плата на одного работника– на 1, 5 раза, при этом, объем налоговых платежей с одного га площади в ИП «Ворсино», только в 1,1 раза выше чем в ОЭЗ «Дубна». Если сравнивать деятельность парков по объему налоговых платежей с одного гектара, то лидером является ИП «Вятские поляны», который по этому показателю опережает ИП «Ворсино» в 1, 34 раза, ИП «ОЭЗ» – в 1, 5раза

Выводы

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

Оценку деятельности ИП необходимо проводить на основе показателей, характеризующих эффективность использования основных ресурсов (труд, земля). Эффективность использования земель, выделенных по ИП, предлагается оценивать на основе показателей: объем выручки на один гектар, позволяющий оценить, как эффективно используется, выделенная под ИП земля; объем налоговых поступлений в бюджет с одного гектара земли. Для оценки эффективности использования труда предлагается использовать традиционный показатель производительности труда, рассчитываемы как отношение объема выручки к численности работников ИП. Однако этот показатель связан с материалоемкостью видов деятельности, реализуемых в ИП Учитывая важность социальных проблем, решаемых в ИП, предлагается рассчитывать показатель среднегодовой заработной платы, определяемой как отношение ФОТ к численности работников, позволяющий в дальнейшем оценить рост/снижение этого показателя по отношению к среднегодовой заработной плате региона размещения ИП. Показателем эффективности труда может служить отношение объема полученных налогов в бюджет к численности работников, характеризующее сумму налоговых поступлений приходящихся на одного работника. Показатель, характеризующий ФОТ, приходящий на один гектар, по своему экономическому содержанию, показывает какую годовую зарплату получает работник при использовании резидентом одного гектара площади. Анализ показал, что этот показатель коррелирует с показателем выручки (обратная зависимость) и поэтому его можно исключить из предлагаемой системы показателей оценки эффективности деятельности ИП. Построение динамических рядов исследуемых показателей показало, что они могут характеризовать деятельность ИП.

Анализ показателей, характеризующий эффективность использования ресурсов, для выбранных случайным образом ИП показал, что существуют значительные отклонения одних и тех же показателей, что требует создания группировок ИП, имеющих примерно одинаковые характеристики по базовым видам деятельности, что исключит значительную разницу показателя производительности труда и позволит провести адекватный сопоставительный анализ деятельности ИП с целью выработки решений по их развитию.

Перспективным исследованием будет выявление факторов, влияющих на изменение определенных в исследовании показателей, что позволит в конечном счете повысить эффективность деятельности индустриальных парков.

Список использованных источников

1. «О промышленной политике в Российской Федерации» (с изменениями на 20 июля 2020 года) [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420242984> – Дата обращения: 12.07.2021
2. Сборник нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере индустриальных парков [Электронный ресурс], Режим доступа: [https://indparks.ru/upload/iblock/818/CNPA__2\(internet\).pdf](https://indparks.ru/upload/iblock/818/CNPA__2(internet).pdf) – Дата обращения: 11.09.2021.
3. Индустриальные парки. Требования: Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р-2014 [Электронный ресурс] // URL: <http://www.indparks.ru/upload/medialibrary/426>. – Дата обращения 18.08.2021.
4. Псарева, Н. Ю. Теоретические основы формирования кластеров / Н. Ю. Псарева // Управленческие науки в современном мире. сборник докладов научной конференции. – Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – С. 94–98.
5. Псарева, Н.Ю. Обеспечение конкурентоспособности промышленных корпораций на рынках на основе интеграционных процессов / Н. Ю. Псарева // Экономика и управление в машиностроении. – № 1. – С. 52–55.
6. Масленникова Е. А., Кластерные корпоративные объединения в развитии современной российской промышленности / Е. А. Калесникова, Т. Р. Мухтарова // Экономика и предпринимательство, №5 (ч.2) (82-2) / глав. ред. Горин С.В., – Москва: ООО «Сам полиграфист». – 1152–1157 с.
7. Хубиев, К. А. О структурной перестройке российской экономики на новой промышленной основе / К. А. Хубиев // Проблемы современной экономики. – № 3.
8. Попов, Е. Проблемы гармонизации социально-экономического развития региона / Е. Попов, М. Власов, Н. Кенгуров – Общество и экономика. – №4. – с. 45–53.
9. Попов, Е. В., Экономическая оценка социально-инновационной деятельности / Е. В. Попов, А. Ю. Веретенникова, А. А. Сафронова. // Региональная экономика: теория и практика. – Т. 17. № 8 (467). – с. 1511–1524.
10. Навроцкий Р.О. Индустриальные парки как инструменты территориального развития промышленности [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://innoj.tversu.ru/Vipusk1\(6\)2015/](http://innoj.tversu.ru/Vipusk1(6)2015/) – Дата обращения: 09.09.2021.
11. Митрофанова И. В. Преимущества и проблемы организации регионального промышленного комплекса в формате индустриального парка / И. В. Митрофанова, И.А. Митрофанова, Е. В. Родионова, М. Г. Майорникова // Известия ВолгТУ. – № 11. – С. 96-103.
12. Попов Е., Проблемы гармонизации социально-экономического развития региона. / Е. Попов, М. Власов, Н. Кенгуров // Общество и экономика. – 2019. – №4. – с. 45–53.
13. Губанов, С. С. Об экономической модели и долгосрочной стратегии новой индустриализации России / С. С. Губанов // Экономист. – № 2 .
14. Vaas, L. An industrial ecology project in practice: exploring the boundaries of decision-making levels in regional industrial systems / L. Vaas, F. Boons //J. Clean. Prod., - 12 (8), - p.1073-1085(2014)
15. Brulot, S. Strategies d'acteurs et gouvernance des demarches d'ecologie industrielle et territorial / S. Brulot, M. Maillefert, J. Joubert //Developpement Durable Territ.Economie, Geogr. Politique, Droit, Sociol., - 5 (1).9(2014)
16. Голиченко, О. Г. Путь к инновационному лидерству развивающейся страны (на примере новых индустриальных стран) / О. Г. Голиченко, Л. В. Оболенская // Инновации. – № 6. – с. 21 – 29.
17. Теняков. И. М. Индустриальные парки как инновационный фактор современного экономического роста (российская специфика) / И. М. Теняков, Т. В. Коновалова // Экономическое возрождение России. – № 3. – С. 114–125.
18. Ashton, W. Assessing the "short mental distance" in eco-industrial networks / W. Ashton, A. Bain // Industrial Ecol., - 16 (1). - p. 70 - 82. (2012)
19. Baas, L. An industrial ecology project in practice: exploring the boundaries of decision-making levels in regional industrial systems / L. Baas, F. Boons //J. Clean. Prod., 2004. - 12 (8), - p.1073-1085. (2004)
20. Boons, F. A process perspective on industrial symbiosis / F. Boons, W. Spekkink, W. Jiao // J. Industrial Ecol., -18 (3), - p. 341-355.(2014)
21. Fei Yu, Evolution of industrial symbiosis in an eco-industrial park in China / Fei Yu, Feng Han, Zhaojie Cui // Journal of Cleaner Production 87,.-p. 339-347(2015)
22. Alder Simon, Lin Shao and Fabrizio Zilibotti. Economic Reforms and Industrial Policy in a Panel of Chinese Cities. - Journal of Economic Growth. - 21.4. - p. 305 - 349.(2016)
23. Fan Y., Bai B., Qiao Q., Kang P., Zhang Y., Guo J. Study on Eco-efficiency of Industrial Parks in China Based on Data Envelopment Analysis. - Journal of Environmental Management. - № 192. - p. 107 - 115.(2017)
24. Кирюченкова В.А., Крюкова Т.М. Критерии оценки эффективности работы индустриальных парков / В. А. Кирюченкова, Т. М. Крюкова //Научный альманах. – с.212–214.
25. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластера ИП «Ворсино» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/1/> –Дата обращения: 02.09.2021.
26. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластера/ Вятские Поляны» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gisp.gov.ru/gisip/> – Дата обращения: 07.09.2021
27. Геоинформационная система: индустриальные парки, технологии, кластеры/ “Агропромышленный парк К-Агро” [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/344/> – Дата обращения 07.09.2021.
28. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластеры/ Индустриальный (промышленный) парк "Орловка" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/499> – Дата обращения: 07.09.2021.
29. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластеры / ОЭЗ Дубна» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/39/> – Дата обращения 07.09.2021.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА БРЕСТСКОГО РЕГИОНА НА ОСНОВЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Ком Н.Г.

Аннотация

В статье исследуются индикаторы экономического кризиса, в качестве которых выступают замедление роста мировой экономики, снижение учетной ставки ФРС США и установление Европейским банком отрицательных ставок, снижение уровня безработицы, инверсия кривой доходности и существенное увеличение цены золота. Своевременность предугадывания кризисных явлений в мировом пространстве позволит в дальнейшем функционировании субъектам малого бизнеса уменьшить величину потерь, возникающих по независящим от них факторам.

Ключевые слова: малый бизнес, прогнозирование, экономический кризис, индикатор.

Введение

Малое предпринимательство является важнейшей составляющей рыночной экономики и играет важную роль в социальной стабилизации, создании новых рабочих мест, ускорении экономического роста за счет реструктуризации экономики и перераспределения трудовых ресурсов.

Теме развития малого предпринимательства уделяется большое внимание со стороны руководства любой страны, в том числе и Республики Беларусь. Программы и стратегии развития малого предпринимательства большинства стран, определяют основные задачи и принципы совершенствования государственного регулирования и поддержки развития малого предпринимательства, и направлены на увеличение его вклада в результаты социально-экономического развития страны.

Динамично развивающийся сектор малого предпринимательства способен существенно улучшить структуру белорусской экономики, повысить ее конкурентоспособность, обеспечить эффективную занятость и рост доходов населения.

Что касается тенденции развития экономики страны, стоит отметить, что в 2020–2021 г. вектор направления развития экономики Республики Беларусь определялся влиянием факторов, способствующих возникновению мирового финансового кризиса.

Основная часть

Экономический кризис – это значительное нарушение равновесия в хозяйственной системе, часто сопровождающееся потерями и разрывом нормальных связей в производстве и рыночных отношениях. Это, в конечном счете, ведет к дисбалансу функционирования экономической системы в целом.

Кризисы сопровождают всю историю человеческого общества. Вначале они проявлялись как кризисы недопроизводства сельскохозяйственной продукции, с середины XIX в. – как «недопотребления», связанного с нарушением равновесия между промышленным производством и платёжеспособным спросом. До XX в. ограничивался пределами одной, двух или трех стран. В последующем стал приобретать международный характер, поскольку развитие торговли создавало через взаимодополняемость и конкуренцию благоприятные условия для их распространения. Проявляется в резком переломе конъюнктуры, что моментально влечет за собой спад производства, рост безработицы, увеличение количества банкротств, а также тенденцию к углублению кризиса. В последние десятилетия мировым сообществом созданы механизмы по предотвращению мировых кризисов: укрепление государственного регулирования хозяйственных процессов, создание международных финансовых организаций, проведение мониторинга и др.

Необходимо отметить, что актуальность данной темы неоспорима, т. к. в условиях современного экономического кризиса общество старается вернуться к экономической стабильности, разрабатывая новые пути выхода из сложившейся ситуации. При этом глобальный характер кризиса заставляет страны работать вместе, решая проблемы не только внутреннего характера, но и связанные с внешнеторговыми отношениями, т. к. во многом экономики стран зависят от их экономических партнеров.

Именно такая ситуация и складывается на территории Республики Беларусь, которая за последние годы расширила список стран-партнеров, тем самым увеличив свои поставки за рубеж. Правительством Республики Беларусь был реализован комплекс мер в области таможенно-тарифного регулирования и поддержки отечественных экспортеров. Так, были отменены вывозные таможенные пошлины на все виды товаров, за исключением нефти и нефтепродуктов; установлена единая ставка налога с продаж товаров белорусского и импортного производства; разрешены поставки ряда сельскохозяйственных и продовольственных товаров, продукции деревопереработки без заключения сделок на биржевых торгах Белорусской универсальной товарной биржи; значительно упростилась процедура оформления внешнеторговых сделок; расширена финансовая поддержка предприятий как в прямой форме, так и через налоговое льготирование.

Любой развивающейся системе свойственна определенная цикличность. Если же говорить про экономические кризисы, то, будучи периодами «больной» экономики, они образуют переходное состояние в течении болезни, за которым неизбежно следует стадия оживления и подъема.

Исследование экономических кризисов и их причин ведется уже давно. Экономические кризисы, являясь частью социально-экономических явлений и процессов, видоизменялись во времени вместе с изменениями существующей действительности.

Эволюция развития кризиса как экономического явления включает три этапа [1].

Первый этап (с начала XVIII в. до середины 30-х гг. XX в.). В этот период преобладали убеждения в том, что экономические кризисы или вообще невозможны при капитализме (Дж. Милль, К.-Б. Сэй, Д. Рикардо), или

носят лишь случайный характер и что система свободной конкуренции способна самостоятельно их преодолеть (К. Сисмонди, Р. Робертус, К. Каутский).

Второй этап (с середины 30-х до середины 60-х гг. XX в). В этот период получили распространение труды Д. Кейнса, и, прежде всего, его вывод, что экономические кризисы (точнее депрессии, застои) неизбежны в условиях классического капитализма и обусловлены природой присущего ему рынка. Кейнс одним из первых среди западных экономистов заявил о том, что капиталистический рынок включает в себя различные проявления монополизма и сочетается с государственным регулированием, отчего цены и заработная плата являются негибкими. Принципиально необходимым средством сглаживания проблем кризиса и безработицы Кейнс считал государственное вмешательство в экономику в целях стимулирования эффективного совокупного спроса. К его заслугам в исследовании фактора цикличности следует отнести также разработанную им теорию мультипликатора, которая в последующем стала широко использоваться при анализе причин цикличности.

Третий этап (с середины 60-х гг. до настоящего времени). В этот период, во-первых, стало уделяться особое внимание разграничению экзогенных (внутренних) и эндогенных (внешних) причин цикличности рыночной экономики, причем преимущество было отдано именно эндогенным факторам. Во-вторых, определилась позиция ряда специалистов, которые утверждали, что правительства развитых стран далеко не всегда стремятся к антикризисному регулированию, сглаживанию циклических колебаний и к стабилизации экономического равновесия, а нередко проводят так называемую проциклическую политику, т. е. провоцируют и поддерживают цикличность.

Экономический кризис (рецессия, спад) представляет собой фазу экономического цикла – период сокращения общего объема производства, доходов, занятости и торговли, который продолжается шесть и более месяцев (рисунок 1). Такой спад характеризуется массовым снижением деловой активности во многих секторах экономики. Но цены на многие товары в этой фазе не проявляют тенденции к понижению, их уровень падает только в том случае, если спад носит серьезный и затяжной характер, т. е. если возникает депрессия.

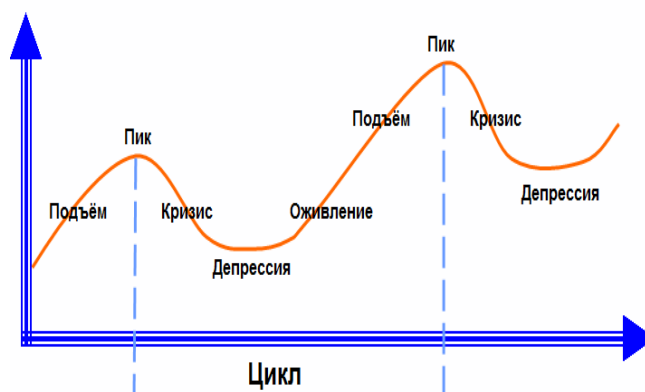


Рисунок 1 – Фазы экономического цикла

Примечание – собственная разработка

Различают два типа кризисов производства: кризис перепроизводства и кризис недопроизводства товаров [2]. Для рыночной экономики наиболее характерен кризис перепроизводства. Он проявляется в следующем: наблюдается снижение совокупного спроса и, как следствие, формируется избыточное предложение. Так как спрос сокращается, возникают проблемы с реализацией готовой продукции, и увеличивается безработица. Происходит сокращение всех экономических показателей. Все виды доходов, в том числе заработная плата, инвестиции, прибыль, а также цены начинают снижаться быстрыми темпами. Из-за парализованного капитала, хранившегося в виде нереализованного товара, возникает острый недостаток денежных средств для оплаты постоянных издержек, поэтому быстро растет плата за кредит – процентная ставка. Курсы акций и облигаций, а также других ценных бумаг начинают снижаться, поэтому наступает волна банкротства и массового закрытия предприятий. Кризис завершается с наступлением депрессии.

В экономике кризис разрушает множество наиболее слабых и наименее целесообразно организованных предприятий, отбрасывая устаревшие способы производства, устаревшие формы организации предприятий в пользу способов и форм, более современных, какие только находятся. Общее крушение увлекает и немало передовых предприятий.

Выделяют несколько стадий, в процессе протекания экономических кризисов:

- латентный, скрытый период, когда его предпосылки созревают, но еще не прорываются наружу; этот период совпадает с завершающим этапом фазы стабильного развития (зрелости) уходящего цикла и началом рождения в его недрах последующего цикла;

- период обвала, стремительного обострения всех противоречий, резкого ухудшения всех показателей динамики количественно преобладающей, но уже обреченной системы. В этот период набирают силу, открыто проявляются и вступают в борьбу элементы следующей системы, представляющей будущее. Нарушается устойчивость и возрастает альтернативность вариантов развития надсистемы;

- период смягчения кризиса, создания предпосылок для его преодоления, перехода к фазе депрессии, обеспечивающей временное равновесие (на нижнем уровне) между потерявшей свою былую силу системой и

утвердившейся, показавшей свою силу новой, которая на фазе оживления (когда кризис и депрессия уже позади) становится господствующей, преобладающей и готовится к новому скачку своего подъема, расцвета.

Основная функция кризиса – разрушение тех элементов, которые наименее устойчивы и жизнеспособны и в наибольшей мере нарушают организованность целого. Происходит упрощение системы и возрастание ее стройности.

Парадоксальность кризисов в том, что на данной фазе экономического цикла выявляется не только предел развития, но и импульс для дальнейшего развития экономики. Такой своеобразный «стимулятор» с разрушительными свойствами и последствиями, после наступления которых приходится создавать новые экономические реалии.

Каждый экономический кризис имеет индивидуальный характер в зависимости от условий и факторов возникновения. По этой причине выделяют различные критерии классификации кризисов (таблица 1).

Таблица 1 – Классификация экономических кризисов

Критерий	Виды экономических кризисов
Масштабы проявления	микроэкономические – охватывают определенную группу вопросов или проблем; макроэкономические – охватывают отдельные отрасли или сферы в целом
Глубина процессов	легкие – такие кризисы протекают достаточно мягко, они непродолжительны, легко прогнозируемы и управляемы; глубокие – имеют затяжной характер, протекают сложно; вызывают разрушение различных структур социально-экономической системы, могут привести к более масштабным и опасным формам кризиса
Характер протекания	регулярные (периодические) повторяются с определенной закономерностью. Регулярные кризисы перепроизводства дают начало новому циклу; нерегулярные (промежуточные, частичные, отраслевые и структурные) такого рода кризисы не начинают новый цикл, а приостанавливают стадии оживления или роста. Он слабее периодического и, как правило, носит локальный характер
Причины проявления	природные – вызваны природными условиями жизни и деятельности человека; общественные – общественными отношениями во всех видах их проявления; экологические – возникают при изменении природных условий, вызванных деятельностью человека

Примечание – Источник: собственная разработка

Противоречие между производством и потреблением – главная, но не единственная причина экономических кризисов. Истоками экономических кризисов являются комплексы противоречий, которые накапливаются и обостряются в разнообразных процессах экономического развития.

Причины кризиса могут быть различными. Они, как правило, различаются в зависимости от периода их возникновения и страны развертывания кризисных процессов. Например, одной из самых распространенных причин экономических кризисов является научно-технический прогресс. Активная часть основного капитала устаревала в течение 10–12 лет. Это требовало ее обновления, что служило предпосылкой экономического роста. Последующие сокращения циклов (с 10–11 лет в XIX в. до 7–8 лет в предвоенные и 4–5 лет в послевоенные годы XX в.) связываются с уменьшением сроков обновления основного капитала под влиянием научно-технического прогресса в современном мире.

В современной литературе различают объективные и субъективные причины кризисов. Объективные связаны с циклическими потребностями модернизации и реструктуризации, субъективные отражают ошибки в управлении.

Причины кризиса могут быть также внешними и внутренними. Внешние причины связаны с тенденциями и стратегией макроэкономического развития или даже развития мировой экономики, конкуренцией, политической ситуацией в стране. Внутренние – рискованной стратегией маркетинга, внутренними конфликтами, недостатками в организации производства, несовершенством управления, инновационной и инвестиционной политикой.

Таким образом, экономический кризис – это крайнее обострение противоречий в социально-экономической системе, являющееся угрозой для ее существования, нормального функционирования и конкурентоспособности; опасность банкротства и переломный момент в различных процессах.

При изучении причин возникновения экономических кризисов в первую очередь обращают внимание на соответствующие индикаторы. К обобщающим индикаторам относятся:

- цена золота;
- Buy-back и дивиденды;
- инверсия кривой доходности краткосрочных и долгосрочных гособлигаций;
- уровень безработицы;
- снижение учетной ставки ФРС США и установление Европейским банком отрицательных ставок.

Первым и одним из наиболее весомым обобщающим индикатором наступления экономического кризиса является цена на золото.

Золото устойчиво растет в цене уже больше года. Инвесторы избавляются от своих активов в пользу золота. Золото – это бегство от рисков. Также инвесторы, в рамках ухода от рисков, переключаются в некоторые валюты экономически и политически стабильных стран. Накануне кризиса и на начальных его

этапах золото растет в цене. Но нужно понимать, что признаком приближающейся рецессии является не сам по себе рост цены золота, а именно уход от рисков. Имеется в виду периодически усиливающийся отток капитала из рискованных активов, например, развивающихся стран и т. д.

Золото — это хороший защитный актив, обладающий слабой корреляцией с акциями. Но важно осознавать, что оно не даст прирост капитала, как это делает бизнес. Однако инвесторы от рисков бегут именно в золото, о чем свидетельствует рисунок 2.

Следующий индикатор кризиса – buy-back и дивиденды. Buy-back — это когда компании выкупают свои акции с рынка. При нормальном и здоровом росте бизнеса лишние денежные средства компании, в основном, направляют на модернизацию производственных мощностей, на расширение бизнеса, на развитие и формирование спроса и увеличение предложения. Но в период, когда спрос падает или упадет по прогнозам, нет смысла вкладываться в развитие бизнесов. В этом случае, компании либо увеличивают дивиденды, либо проводят обратный выкуп, т. е. buy-back.

Кроме того, порой компании через обратный выкуп маскируют выход крупных институциональных инвесторов из состава акционеров. Это делается для поддержки курса акций на достаточно комфортном для восприятия рынком уровне. Проблемы, таким образом, скрываются. Так вот, увеличивающееся число эмитентов, осуществляющих buy-back, и рост дивидендных выплат является явным предвестником кризиса в экономиках. В 2008 году размер buy-back сильно вырос.

Третьим показателем выступает инверсия кривой доходности краткосрочных и долгосрочных гособлигаций. Это один из самых точных по мнению большинства экспертов индикаторов. Откровенно говоря, инверсия кривой доходности может наблюдаться в любых активах (рисунок 2). Но принято считать, что именно в облигациях подобное явление становится предвестником финансовой бури, точнее будущей рецессии.

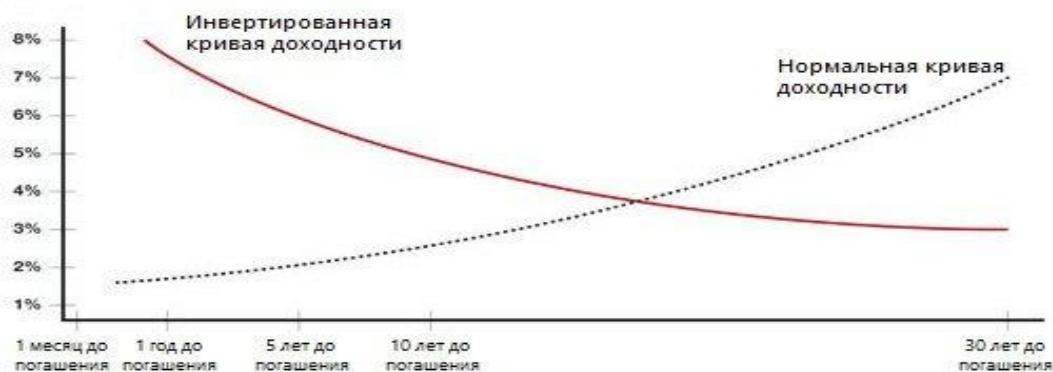


Рисунок 2 – Инверсия кривой доходности активов

Примечание – Источник: собственная разработка

В нормальной ситуации на долговых рынках долгосрочные облигации имеют более высокую доходность, что напрямую связано с рисками. Считается, что за 10 лет с большей вероятностью могут произойти некие негативные события у заемщика, которые могут повлечь за собой проблемы с возвратом долга.

Так вот, перед кризисом доходность долгосрочных облигаций падает, а краткосрочных растет. Происходит это потому, что инвесторы постепенно начинают уходить из акций и переключаются в облигации. И разница между доходностями длинных и коротких долгов становится минимальной. Далее происходит инвертирование кривой, это когда дальние доходности становятся меньше ближних, как это показано на рисунке 3.

В инвестиционных кругах данный индикатор является наиболее авторитетным.

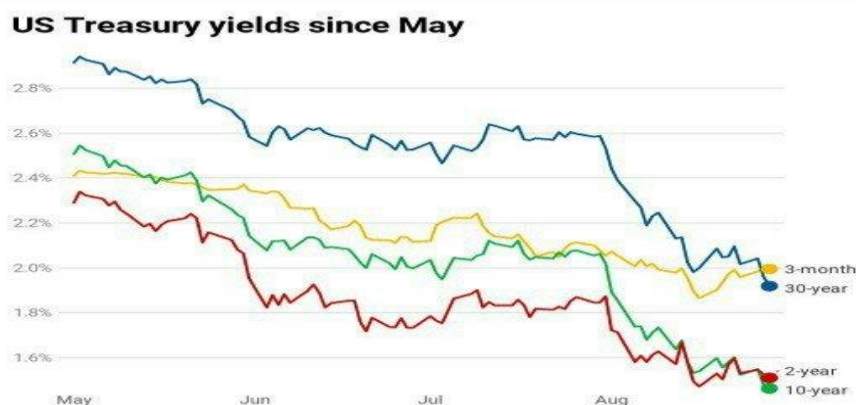


Рисунок 3 – Инверсия кривой доходности краткосрочных и долгосрочных облигаций

Примечание – Источник: собственная разработка

Следующий показатель – это уровень безработицы. Есть очень четкая зависимость между уровнем безработицы и кризисом. Перед началом кризиса уровень безработицы опускается предельно низко (рисунок 4).

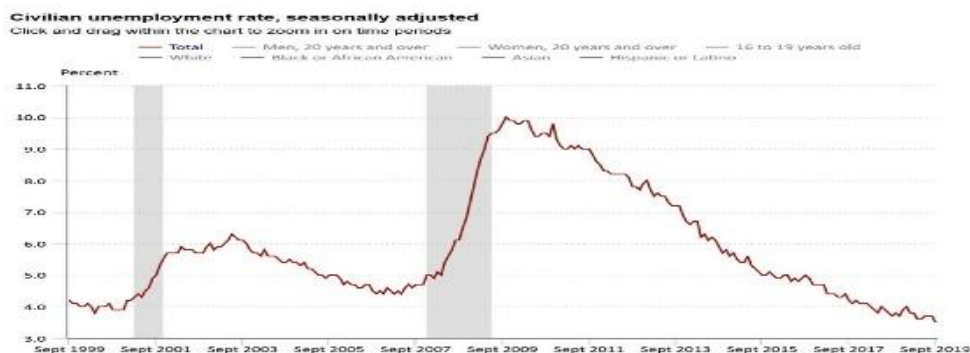


Рисунок 4 – Изменение количества безработных в динамике

Примечание – Источник: собственная разработка

В настоящее время отмечается такой низкий уровень безработицы, которого не было даже перед предыдущими двумя кризисами (2001 – кризис доткомов; 2008).

И, наконец, последним показателем являются учетные ставки ФРС США и Европейского банка. Кризис всегда содействует со снижением учетной ставки, потому что когда рост экономики начинает замедляться, то правительство понижает ставку для того, чтобы стимулировать экономику дешевыми кредитами. К данному моменту учетная ставка ФРС США снижалась уже несколько раз (рисунок 5).



Рисунок 5 – Изменение ставки ФРС США

Примечание – Источник: собственная разработка

Аналогичная тенденция прослеживается перед кризисом 2008 года (рисунок 6).



Рисунок 6 – Изменение ставки ФРС США в 2008 году

Примечание – Источник: собственная разработка

Необходимо отметить такие причины, на которые субъекты хозяйствования должны обращать внимание на данный показатель:

- США – это 40 % мирового потребления ресурсов, товаров, услуг;
- доллар – это основная резервная валюта в мире.

Если кризис разразится в США, то он непременно случится во всем мире, в частности в Республике Беларусь.

Достаточно интересное явление наблюдается в европейской экономике, а именно нулевые или даже отрицательные ставки по кредитам и депозитам (рисунок 7). Теоретически такие ставки побуждают людей и компании брать больше займов и больше тратить, тем самым стимулируя экономику, а практически это могло поспособствовать увеличению масштабов имеющегося кризиса.

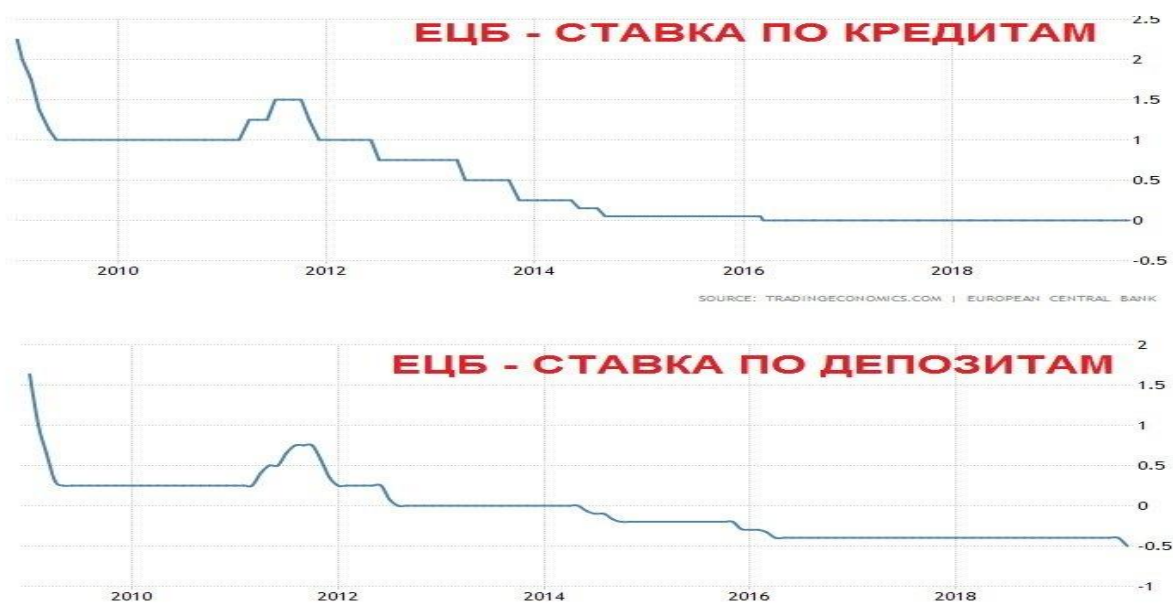


Рисунок 7 – Изменение ставки ЕЦБ

Примечание – Источник: собственная разработка

Таким образом, в ходе проведенного исследования выявлено, что основными индикаторами наступления экономического кризиса выступают:

- замедление роста мировой экономики;
- снижение учетной ставки ФРС США и установление Европейским банком отрицательных ставок;
- снижение уровня безработицы;
- инверсия кривой доходности весной 2019 года;
- сильное увеличение цены золота.

В современных условиях в Республики Беларусь значительные усилия направлены на возобновление устойчивого роста экономики, который можно ускорить посредством развития предпринимательской деятельности.

Согласно статье 1 Гражданского кодекса Республики Беларусь предпринимательская деятельность – это самостоятельная деятельность юридических и физических лиц, осуществляемая ими в гражданском обороте от своего имени, на свой риск и под свою имущественную ответственность и направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи вещей, произведенных, переработанных или приобретенных указанными лицами для продажи, а также от выполнения работ или оказания услуг, если эти работы или услуги предназначаются для реализации другим лицам и не используются для собственного потребления [6].

Предпринимательская деятельность в Республике Беларусь может осуществляться в виде частного предпринимательство и смешанного предпринимательство, особой формой которого выступает малый бизнес [7].

В соответствии с «Рекомендациями Еврокомиссии об определении микро-, малых и средних предприятий», принятыми в мае 2003 г., введена общая категория микро-, малых и средних предприятий, в соответствии с которыми в качестве критериев выделены количество сотрудников, оборот и итоговый балансовый показатель [8].

Определение ММСП Всемирного банка и Международной финансовой корпорации основан на трех показателях: количестве сотрудников, общие активы и годовой объем продаж [9].

В Республике Беларусь согласно статье 3 Закона Республики Беларусь «О поддержке малого и среднего предпринимательства» № 148-3 от 1 июля 2010 г. (изм. 30 декабря 2015 г. № 344-3) в качестве критерия отнесения к субъектам малого предпринимательства выступает численность работников [10].

В силу чего, численность работников, по мнению автора, может выступать, как одним из индикаторов наступления экономического кризиса, так и одним из факторов, определяющим экономический потенциал малого предпринимательства.

Экономический потенциал является основой для прогнозирования развития малого предпринимательства по ряду критериев, которых в настоящее время выделяется достаточно много. Численность работников напрямую определяет трудовой, личностный и интеллектуальный подсистемы в составе экономического

потенциала. В тоже время численность работников является не менее важным критерием в получении дохода, осуществлении инноваций, получении прибыли и иных аспектах функционирования малого предприятия.

Методика прогнозирования развития малого предпринимательства на основе использования показателя «численность работников» включает следующие этапы:

1 этап: определение обеспеченности трудовыми ресурсами одного предприятия в зависимости от вида экономической деятельности.

На основании проведенного автором анализа можно отметить, что в среднем по Республике Беларусь на предприятии горнодобывающей промышленности задействовано 212 человек, на малом предприятии горнодобывающей промышленности трудоустроено 41 человек, а численность работников в среднем в одной микроорганизации составляет 4 человека.

2 этап: определение среднего значения обеспеченности трудовыми ресурсами одного предприятия с целью прогнозирования его развития.

Среднее значение численности работников в микроорганизациях Республики Беларусь за исследуемый период составляет 3,57 человек. На основании показателя обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами можно спрогнозировать, что в предстоящем периоде целесообразно создание и развитие микроорганизаций в сферах сельского, лесного и рыбного хозяйства, снабжения газом и электроэнергией, торговле, финансовой и страховой деятельности, творчество и спорт и др.

3 этап: ранжирование предприятий по видам экономической деятельности по показателю обеспеченности трудовыми ресурсами для определения накопительного показателя, характеризующего численность трудовых ресурсов на предприятии.

В качестве критерия перехода к малым предприятиям выступает среднее значение показателя обеспеченности малого предприятия трудовыми ресурсами. За исследуемый период значение критерия составляет 40,81 человек. Исходя из статистического анализа можно отметить, что микроорганизации в сферах водоснабжение, прочие услуги, услуги по временному проживанию, информация и связь, обрабатывающая промышленность, здравоохранение и социальные услуги имеют потенциал развития только при условии перехода в категорию малые предприятия Республики Беларусь.

Заключение

Таким образом, прогнозирование развития микроорганизаций как одного из субъектов малого предпринимательства страны возможно осуществить на основании показателя среднесписочной численности работников, поскольку численность трудовых ресурсов выступает одним из индикаторов наступления экономического кризиса, наступление которого определяется вектор развития экономики; одним из критериев отнесения субъектов хозяйствования к категории малого предпринимательства в мировой практике. Сопоставление показателя обеспеченности трудовыми ресурсами на предприятии со средним значением данного показателя по всем микроорганизациям позволит определить направление развития предпринимателей в области функционирования на уровне микроорганизаций, сопоставление накопительного показателя среднесписочной численности работников предприятия со средним значением аналогичного показателя на уровне малых предприятий позволит определить вектор развития в сторону масштабирования и расширения бизнеса.

Список использованных источников

1. Дашинская, Н. П. Финансово-банковская статистика: учеб. Пособие / Н. П. Дашинская. – Минск : БГУ, 2007. – 318 с.
2. Деньги, кредит, банки: учебник / под ред. О. И. Лаврушина О. И. – Минск : КноРус, 2010. – 559 с.
3. Официальный сайт SC – Bank NT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://softclub.com/sc-bank-nt/>. – Дата доступа: 06.04.2020.
4. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 01.04.2020.
5. Официальный сайт Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.nbrb.by> – Дата доступа: 28.03.2020.
6. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 октября 1998.: одобр. Советом Респ. 19 ноября 1998 г.: текст Кодекса по состоянию на 22.07.2014 г. – Минск : Амалфея, 2014. – 656 с.
7. Кот, Н. Г. Роль и значение малых и средних предприятий при реализации предпринимательской возможности в Республике Беларусь / Н. Г. Кот // Вестник Брестского университета. Серия 2 «История. Экономика. Право». Выпуск 2. УО «Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина. – Брест, 2017. – С. 53–61.
8. 2003.361.EC: Рекомендации Комиссии от 6 мая 2003 года, касающиеся определения микро-, малых и средних предприятий, OJL 124, 20.05.2003, Cnh.36–41.
9. Competitive Small and Medium Enterprises: A Diagnostic to Help Design Smart SME Policy // World Bank Group - International Development, Poverty, & Sustainability – Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16636>. – Дата обращения: 12.09.2019.
10. О поддержке малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс].: Закон Респ. Беларусь от 01 июля 2010 г. № 148-З: с изм. и доп.: текст по состоянию на 30 дек. 2015 г. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/>. – Дата доступа : 02.05.2016.
11. Статистический ежегодник Республики Беларусь 2019 [Электронный ресурс] / Интернет-портал Национального статистического комитета Республики Беларусь. – Минск, 2019. – Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/doclad/2014_1/05.pdf. – Дата доступа: 10.03.2021.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В СМАРТ-ИНДУСТРИИ

Макарук О. Е.

Реферат

В статье рассмотрен процесс цифровой трансформации бизнес-процессов и бизнес-моделей промышленных предприятий на основе использования технологии цифровых двойников. Приведена классификация основных видов промышленных цифровых двойников, проведена оценка моделей использования цифровых двойников по уровню зрелости. Проведен обзор преимуществ использования цифровых двойников в смарт-индустрии на примере Брестской области.

Ключевые слова: смарт-индустрия, цифровые двойники, виртуальный прототип, Индустрия 4.0, оптимизация процессов.

Введение

В условиях стремительного ускорения технологических изменений непрерывно усложняется как конечный продукт, так и производственные процессы, а возрастающая скорость изменений приводит к быстрому устареванию любого набора инженерно-технических и технологических компетенций. В свою очередь, глобализация рынков, постоянно усиливающаяся глобальная конкуренция, применение наукоемких инноваций, появление сверхсложных научно-технических проблем требуют от промышленности ускорения темпов развития, предельно коротких циклов разработки, низких цен и высокого качества продукции. В отличие от предыдущих этапов, промышленная трансформация, происходящая в XXI веке, затрагивает практически все области производства, изменяя его структуру и векторы развития [16, 19].

Сегодня для поддержания высокой производительности труда, экономической эффективности и глобальной конкурентоспособности промышленности необходимым условием является цифровая трансформация бизнес-процессов и бизнес-моделей, то есть фактически трансформация в смарт-индустрию на основе разработки и применения цифровых двойников. Эти явления четвертой промышленной революции в полной мере затрагивают и промышленность Республики Беларусь, формируя рамочные условия, в которых будут работать предприятия в обозримой перспективе.

Смарт-индустрия – это межотраслевой промышленный комплекс, включающий совокупность коммерческих организаций всех форм собственности, основным видом деятельности которых является промышленное производство, учреждений и субъектов инновационной инфраструктуры, осуществляющих и обеспечивающих разработку, производство и продвижение на рынок продукции с использованием элементов Индустрии 4.0, а именно технологические и организационные решения, включая промышленный интернет, технологии искусственного интеллекта, аддитивные технологии, промышленную робототехнику и т. п. [17].

Основополагающей концепцией четвертой промышленной революции является внедрение киберфизических систем в заводские процессы. Предполагается, что эти системы, объединяясь в одну сеть, будут связываться друг с другом в режиме реального времени, самонастраиваться и учиться новым моделям поведения. Такие сети смогут выстраивать производство с меньшим количеством ошибок, взаимодействовать с производимыми товарами и при необходимости адаптироваться под новые потребности потребителей.

Исторически виртуальной сущности киберфизических систем давали множество определений: вычислительная мегамодель, тень физического устройства, зеркальная система, аватар, синхронизированный виртуальный прототип и др. [3, 4, 5]. В конце концов, устоялся термин цифровой двойник (Digital Twin, ЦД), который стал крайне популярным в последнее время.

Все чаще белорусские компании выбирают новые технологии промышленной автоматизации и Индустрии 4.0 как альтернативу дорогостоящему техническому переоснащению производства, а многие проектные организации, участвующие в разработке объектов для отраслей высокотехнологичной промышленности, технологически и организационно готовы к разработке цифровых двойников. Инновационный прорыв может обеспечить оптимальное и эффективное использование технологий создания цифровых двойников, сформированных, как правило, в процессе работы с различными промышленными компаниями – мировыми лидерами в рамках международной системы разделения труда, участия в глобальных технологических цепочках.

Метод

При проведении исследования использованы общенаучные методы: исторического и логического анализа, обобщения, описания, классификации.

Результаты и обсуждение

Создание цифровых моделей производственными компаниями для выпуска новых изделий известно с 60-х гг. XX в. Зародилось это понятие в рамках инженерной парадигмы, применительно к промышленным изделиям, где прослеживалась четкая связь цифрового двойника с реальным объектом на всех стадиях жизненного цикла изделия. Однако в то время после создания изделия виртуальную модель больше не использовали. В концепции цифрового двойника виртуальная модель уже не отбрасывается после создания материального объекта, а используется в связке с ним на протяжении всего его жизненного цикла: на этапе тестирования, доработки, эксплуатации и утилизации.

Впервые концепция цифрового двойника была озвучена Майклом Гривсом [5] в 2002 г. (таблица 1).

Таблица 1 – Подходы к определению термина «цифровой двойник»

Определение	Источник
«каждый объект можно представить в виде физической и виртуальной системы, так что виртуальная система отображает физическую, и наоборот»	Grieves M. Virtually Perfect: Driving Innovative and Lean Products Through Product Lifecycle Management [5]
«цифровое представление объекта, достаточное для удовлетворения требований набора вариантов использования»	The Industrial Internet of Things consortium. Vocabulary [12]
«цифровая модель конкретного физического элемента или процесса с подключениями к данным, которая обеспечивает конвергенцию между физическим и виртуальным состояниями с соответствующей скоростью синхронизации»	ISO 23247 «Digital Twin Framework for Manufacturing» [9]
«цифровая (виртуальная) модель любых объектов, систем, процессов или людей. Она точно воспроизводит форму и действия оригинала и синхронизирована с ним. Цифровой двойник нужен, чтобы смоделировать, что будет происходить с оригиналом в тех или иных условиях»	Pettey, C. Prepare for the Impact of Digital Twins; Gartner: Stamford, CT, USA [11]
«система взаимосвязанных высокоадекватных цифровых моделей изделия, технологических, производственных и эксплуатационных процессов, параметрами которых можно управлять полностью в виртуальной среде»	Jones D. et al. Characterising the Digital Twin: A systematic literature review, [10]

Важное требование в концепции цифрового двойника заключается в том, что он должен быть динамическим и постоянно обновляемым представлением реального физического продукта, устройства или процесса. Статическая модель реального пространства не является цифровым двойником (рисунок 1).

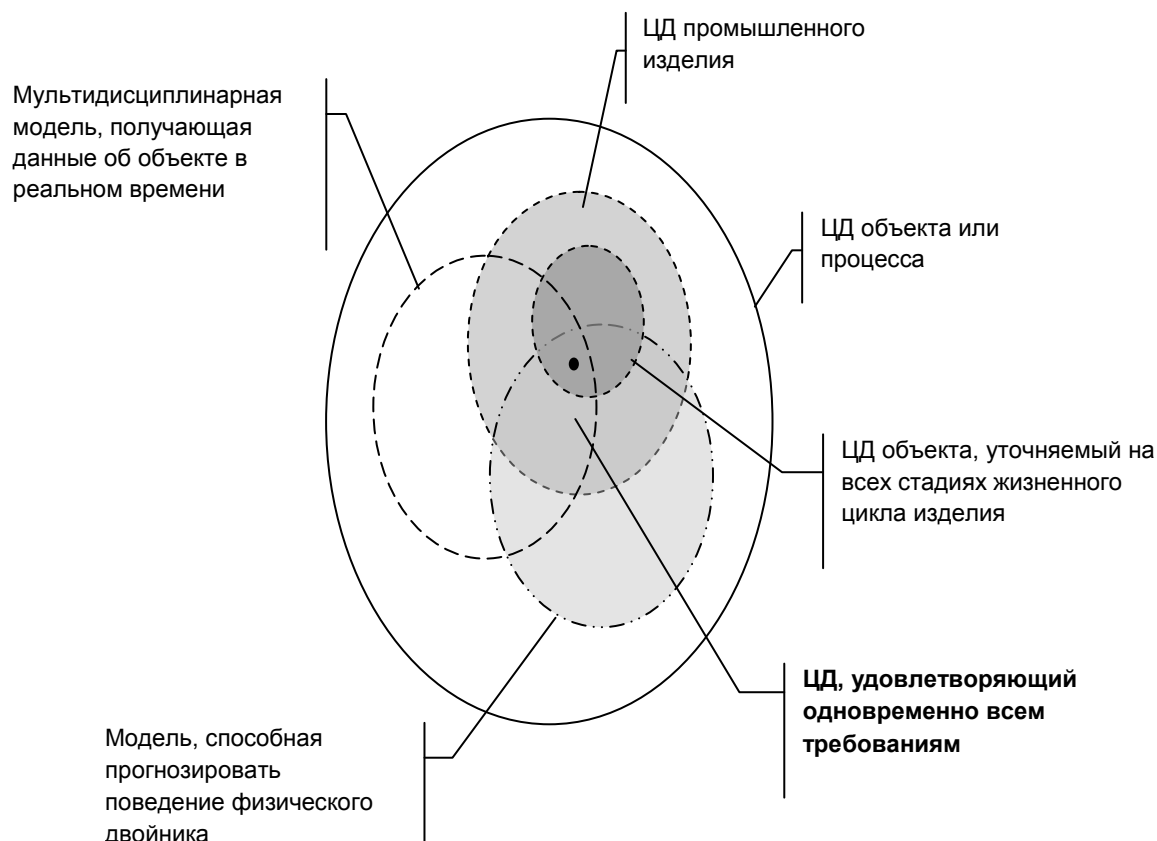


Рисунок 1 – Границы понятия цифровой двойник в современных публикациях

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [19]

Цифровой двойник связывает виртуальную и физическую среду. Физическая среда (реальный объект, встроенные и внешние датчики) постоянно передает данные об эксплуатации и обслуживании для обновления виртуальной модели в цифровом двойнике. Таким образом, цифровой двойник становится точным представлением физической системы в реальном времени, при любых ее изменениях. Цифровой двойник использует данные измерений в реальном времени. Эта информация дополняется метаданными, свойствами и документами, такими как отчеты или рабочие процедуры, сгенерированными на всех этапах жизненного цикла объекта. На разных этапах в цифровых двойниках могут быть использованы разная информация и разные технологии (рисунок 2).

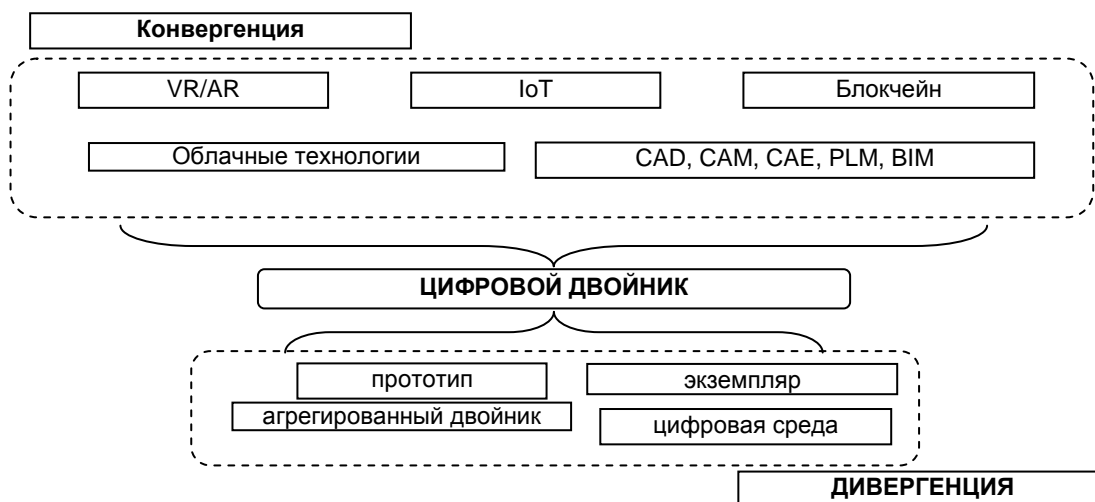


Рисунок 2 – Процессы конвергенции и дивергенции в концепции цифрового двойника

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1, 2, 19]

Технология цифровых двойников развивалась под влиянием процессов конвергенции (вовлечения все новых технологий) и процессов дивергенции (применения технологии к разным группам пользователей и разным отраслям) [19]. Комбинируя данные из различных источников информации, цифровой двойник может прогнозировать техническое состояние физического объекта, а также может быть использован для прогнозирования реакции системы на критические события безопасности. Возможны решения, когда цифровой двойник генерирует управляющие воздействия, способные смягчать повреждения или деградацию систем, активируя механизмы самовосстановления или рекомендуя изменения в профиле рабочей миссии (например, выбирая режим с меньшей нагрузкой на проблемный участок, тем самым увеличивая как продолжительность жизни, так и вероятность успеха миссии).

Множество вариантов цифровых двойников можно разделить на 4 категории [20]:

– Прототип (Digital Twin Prototype, DTP) – виртуальный аналог реального физического объекта. DTP-двойник характеризует физический объект, прототипом которого он является, и содержит информацию, необходимую для описания и создания физической версии объекта. Он содержит все данные по этому продукту, включая информацию со стадий проектирования и производства, например, требования к изделию, трехмерную модель объекта, описание технологических процессов, условия утилизации и т. д.

– Экземпляр (Digital Twin Instance, DTI) – данные, описывающие физический объект. Например, аннотированная трехмерная модель, сведения о материалах и компонентах изделия, информацию о рабочих процессах, итоги тестов, записи о проведенных ремонтах, операционные данные от датчиков, параметры мониторинга и пр.

– Агрегированный двойник (Digital Twin Aggregate, DTA) – система, которая объединяет все цифровые двойники и их реальные прототипы, позволяя собирать данные и обмениваться ими в реальном времени.

– Цифровая среда (Digital Twin Environment, DTE) – пространство приложений с несколькими областями для работы с цифровыми близнецами. Эти операции включают прогнозирование производительности и запрос информации.

В случае создания цифрового двойника сложного объекта, процесс построения двойника, по сути, становится неотъемлемой частью проведения цифровой трансформации этого объекта. Реальное и виртуальное пространства связаны, начиная от самого производства и эксплуатации изделия, устройства или процесса и заканчивая его ликвидацией. Информация с датчиков, отчеты от пользователей и другие данные, получаемые в процессе производства и эксплуатации, должны непрерывно передаваться цифровому двойнику. В свою очередь различные прогнозы и оценки, управляющие параметры и другие переменные, которые могут использоваться для разработки и эксплуатации реального устройства, должны непрерывно передаваться обратно из виртуального пространства в реальное. Важно отметить возможность образования обратных связей [16,19]:

- на этап эксплуатации – для оптимизации процесса с учетом различных режимов эксплуатации;
- на этап производства – для оптимизации производственных процессов;
- на этап проектирования – для репроектирования критических узлов или создания высокотехнологичной продукции нового поколения с учетом опыта эксплуатации, технического обслуживания и ремонтов.

Действительно, процесс построения цифрового двойника подразумевает интеграцию его элементов, создание цифровой непрерывности основного производственного процесса на этом объекте, что невозможно без перехода на уровень четвертой промышленной революции (таблица 2).

Таблица 2 – Классификация цифровых двойников по уровню зрелости.

Уровень	Уровень сложности модели	Физический объект	Получение данных от физического двойника	Машинное обучение	
				предпочтения оператора	система/окружающая среда
1. Доцифровой двойник	Виртуальная модель с акцентом на технологию / снижение технических рисков	Не существует	Не применимо	Нет	Нет
2. Цифровой двойник	Виртуальная модель физического объекта	Существует	Производительность, статус технического состояния, техническое обслуживание; пакетные обновления	Нет	Нет
3. Адаптивный цифровой двойник	С адаптивным пользовательским интерфейсом	Существует	Производительность, статус технического состояния, техническое обслуживание; обновления в режиме реального времени	Да	Нет
4. Умный цифровой двойник	С адаптивным пользовательским интерфейсом и с обучением с подкреплением	Существует	Производительность, статус технического состояния, техническое обслуживание, информация об окружающей среде, обновления в режиме пакетных обновлений и в режиме реального времени	Да	да

Примечание – Источник: собственная разработка на основе []

Уровень 1 – Доцифровой двойник. Это традиционный виртуальный прототип, создаваемый на этапе предварительного проектирования. Он помогает принимать решения при разработке концепции и предварительного проекта. Виртуальный прототип – это универсальная виртуальная модель создаваемой, еще только предполагаемой системы. Обычно такая модель создается раньше физического прототипа. Ее основная цель состоит в том, чтобы уменьшить технические риски и выявить проблемы на стадии предварительного проектирования. Такой виртуальный прототип можно условно назвать доцифровым двойником.

Уровень 2 – Цифровой двойник. Это цифровой двойник, в котором виртуальная модель системы способна объединять данные о производительности, работоспособности и обслуживании физического близнеца. Сбор данных от физических датчиков и вычислительных элементов физического близнеца включает как данные о работоспособности, так и технические характеристики. Данные передаются цифровому двойнику, который обновляет свою модель, включая график технического обслуживания физической системы. Цифровой двойник 2-го уровня используется для изучения поведения физического близнеца в различных вероятных сценариях.

Уровень 3 – Адаптивный цифровой двойник. Располагает адаптивным пользовательским интерфейсом для физических и цифровых двойников. Адаптивный пользовательский интерфейс восприимчив к предпочтениям и приоритетам пользователя / оператора. Ключевой возможностью на этом уровне является способность изучать предпочтения и приоритеты операторов в разных контекстах. Предпочтительные характеристики фиксируются с помощью алгоритма машинного обучения на основе технологии нейронных сетей. Модели, используемые в таком цифровом двойнике, постоянно обновляются на основе данных, получаемых от физического близнеца в режиме реального времени.

Уровень 4 – Умный цифровой двойник. Он обладает всеми возможностями цифрового двойника 3-го уровня, включая контролируемое машинное обучение, но наряду с этим он наделен способностью машинного неконтролируемого обучения, благодаря чему распознает объекты и шаблоны, встречающиеся в рабочей среде. Кроме того, он поддерживает обучение и распознавание состояний системы и окружающей среды с подкреплением сигналами от среды взаимодействия в неопределенной, частично наблюдаемой среде. На этом уровне цифровой двойник обладает высокой степенью автономии.

Таким образом, цифровой двойник можно рассматривать в качестве виртуального прототипа реального объекта или процесса, который содержит все данные о нем, включая историю и информацию о текущем состоянии. Интерактивный анализ этих данных с помощью технологий Big Data позволяет эффективно выполнять прогнозирование будущих состояний с помощью предиктивной аналитики, а также удаленное управление объектом в режиме реального времени.

В Республике Беларусь явления четвертой промышленной революции в полной мере затрагивают все сферы экономики, в том числе промышленность, формируя рамочные условия, в которых будут работать предприятия в обозримой перспективе. На сегодняшний день белорусские промышленные предприятия все еще решают проблемы, связанные с созданием базовых условий для Индустрии 4.0, зачастую ошибочно полагая, что Индустрия 4.0 ограничивается цифровизацией или полной автоматизацией. Основанные на аппаратном и

программном обеспечении цифровые технологии сами по себе не являются новшеством, но объединяясь в глобальные сети, постоянно совершенствуясь, интегрируясь все в новые и новые сферы человеческой жизни, они неуклонно трансформируют глобальную экономику, уходя все дальше от уровня третьей промышленной революции [15].

Согласно Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы, утв. Указом Президента Республики Беларусь от 29.07.2021 № 292, одной из задач, стоящих перед предприятиями промышленности, будет внедрение информационно-коммуникационных технологий и передовых производственных технологий, базирующихся на принципах концепции «Индустрия 4.0», развитие смарт-индустрии [19].

В Брестской области активно ведется работа по продвижению технологий Индустрии 4.0. Совет Министров постановлением от 30 октября 2020 г. № 623 одобрил проект международной технической помощи «Стимулирование потенциала технологий четвертой промышленной революции для инклюзивного и устойчивого промышленного развития в Беларуси» – уникальный проект, который будет реализован Министерством экономики совместно с ООН по промышленному развитию (UNIDO) на базе Брестского научно-технологического парка. Создание Брестского демонстрационного и инновационного центра по технологиям Индустрии 4.0 будет содействовать технологическому обучению умному производству и инновациям для малых и средних предприятий, продвигая эффективное взаимодействие между органами управления национального и регионального уровней, промышленностью и научными кругами, стимулирующим развитие региональных инновационных систем и бизнес экосистем.

Для эффективной работы Брестского демонстрационного и инновационного центра по технологиям индустрии 4.0 предполагается закупка современного оборудования: 3D-принтер и сканеры для создания прототипов продуктов и цифровых моделей, роботизированная рука для программных и производственных экспериментов, оборудование для экспериментов с беспилотным вождением, беспилотники, датчики и счетчики для тестирования и пилотирования новых бизнес-моделей и др [15].

Наиболее широко технологии смарт-индустрии в Брестской области на сегодняшний день представлены на предприятиях пищевой промышленности региона. Развитие пищевой промышленности напрямую зависит от многих особенных факторов, включающих законодательное регулирование и социальные тренды. Требования к процессу производства постоянно растут: санитарные и гигиенические нормы становятся строже, спрос и предпочтения потребителей меняются как никогда быстро. Эффективным решением становится использование цифровых двойников, что позволяет значительно снизить организационные издержки и сократить время развертывания нового участка, проекта, запуска нового продукта, поскольку вся подготовительная часть переносится в среду моделирования и отрабатывается там.

В 2020 году в Бресте начала работу Лаборатория промышленной робототехники, учредителями которой стали Брестский государственный технический университет, ООО «Системы промышленной автоматизации» и ОАО «Савушкин продукт». Отдельное направление рабочего процесса посвящено именно цифровому моделированию, когда разработка проектов выполняется на базе точной цифровой копии оборудования, которое потом поставляется на предприятие. Предприятия могут просчитать и выверить в программной среде предстоящие изменения производственных линий. Создание цифровых двойников может осуществляться с использованием различных технологий, в зависимости от того, создается ли двойник для будущего производства, и от того, в какой стадии проектирования находится данный производственный объект, или же он создается для уже существующего производства, а также в зависимости от назначения создаваемого двойника и степени требуемой детализации имитационной модели. Таким образом, заказчики экономят на том, что практически полностью исключают ошибки при перестройке производства: при должном подходе все уже откалибровано посредством цифрового инжиниринга. Более того, многие изменения теперь возможно совершить, практически не останавливая реальное производство [17].

Виртуальная модель может быть построена для всего заводского цеха или отдельных его частей. С ее помощью инженеры могут тестировать различные настройки оборудования, изменяя их до тех пор, пока результат не окажется наилучшим. И только потом внедрять новшества в реальность.

Внедрение цифровых двойников в производство дает промышленным предприятиям возможность прогнозировать результаты слишком дорогих или сложных изменений с помощью виртуальных датчиков, тестировать сценарии «что, если...?» для изменений в процессах производства, а также оптимизировать производство на этапе проектирования и сравнивать оптимальную производительность с фактической.

Наибольшее преимущество цифровой инжиниринг дает предприятиям, которые активно используют роботов и автоматизированное оборудование либо стремятся к их внедрению. Это связано с тем, что современное программное обеспечение предоставляет возможность в короткие сроки полноценно тестировать и отлаживать работу этих компонентов в виртуальной среде. Лаборатория промышленной робототехники активно сотрудничает с такими мировыми брендами, как Techman Robot (производитель коллаборативных роботов), OnRobot (передовые системы захватов и датчиков для промышленной автоматизации), Robotize (мобильная робототехника), Visual Components (ведущий разработчик программного обеспечения и решений для 3D-моделирования производства), Festo (пневмоавтоматика и автоматизация) и др.

Таким образом, использование технологии цифровых двойников в смарт-индустрии позволяет предприятиям достичь следующих преимуществ:

1. Благодаря такой модели возможно проверить соответствие продукта маркетинговым заявлениям или нормативным требованиям. Двойник дает возможность быстро трансформировать технологию производства для переноса производства между заводами и адаптировать их к новому оборудованию.

2. Оптимизация движения конвейеров. Одна из задач предприятий пищевой промышленности – организация производственных линий так, чтобы они были гибкими, при этом занимали меньшую площадь и поддерживали высокую пропускную способность. Визуализация лент и конвейеров посредством цифровых двойников позволяет разрабатывать кастомизированные решения для клиентов, чтобы те сразу смогли увидеть, как технология будет улучшать поток продукции на их предприятии, а также запускать сразу несколько возможных сценариев для выбора оптимального.

3. Контроль качества поставок. Предприятия пищевой промышленности часто работают с большим количеством самых разнообразных поставщиков, поэтому прозрачность цепочек поставок является одновременно важной и сложной задачей. Благодаря цифровым двойникам производители могут в режиме реального времени наблюдать за тем, что происходит с их продуктами в течение каждого этапа производства. Например, с помощью датчиков возможно определить, подвергались ли продукты воздействию температур или других условий окружающей среды, которые могут сделать их опасными для употребления. Такая информация позволяет предприятиям предупредить брак в производстве и выбирать надежных поставщиков.

4. Оркестрирование всего процесса диспетчирования и сервисного обслуживания оборудования, т. е. увязка с существующими производственными и сервисными системами на предприятии. Данный вопрос тоже актуален для многих предприятий, т. к. сегодня Индустрия 4.0 подразумевает уже не лоскутные технологии, а интегрированные решения, встроенные внутрь существующего контура управления. Кроме того, в системную модель встроен модуль оптимизации, благодаря чему появляется возможность выстраивать технологические режимы на основе комплексных технико-экономических целевых функций.

Наличие динамической модели также помогает объединить наработки, созданные в проектной организации, и разработки, существующие у производителя оборудования, и передать эти данные непосредственно в эксплуатацию.

Важно отметить, что в цифровых двойниках задействованы и технологии машинного обучения, потому что они являются, по сути, самообучающимися системами, которые используют информацию из целого ряда источников, включая данные с датчиков, осуществляющих мониторинг различных показателей рабочего состояния физического объекта, сведения от специалистов-экспертов и от других подобных машин или парков машин, а также более крупных систем, частью которых может быть наблюдаемый физический объект.

Заключение

Цифровые двойники на промышленных предприятиях способны повысить их эффективность, сократив затраты и повысив эксплуатационную надежность оборудования, поскольку они основаны на широко применяемых в отрасли технологиях численного и системного моделирования.

Цифровая экономика приводит к ускоренному внедрению принципиально новых бизнес-моделей. Появляется возможность создания конкурентной экономики на основе технических средств, опирающихся на смарт-индустрию. Предприятия интегрируются в глобальные промышленные сети для объединения сети производственных ресурсов и глобальных приложений. Модернизация производственного сектора позволит внедрить в промышленность Беларуси новые технологии – смарт-индустрию (умное производство), которая станет ключевым фактором роста конкурентоспособности продукции.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий и передовых производственных технологий, базирующихся на принципах концепции «Индустрия 4.0», позволяет избавить производителя от необходимости проводить продолжительные и дорогостоящие натурные испытания в ходе реализации проекта, быстро перепроектировать изделия под те или иные требования, минимизировать число расчетных ошибок (в том числе, связанных с человеческим фактором), дает возможность увеличивать процент локализации и, как следствие, снимать зависимость производителей от зарубежных заказов при соблюдении высочайших требований к технологическим, пользовательским эксплуатационным и другим показателям.

Список использованных источников

1. Digital Twins for Industrial Applications: Definition, business values, design aspects, standards and use cases. An Industrial Internet Consortium White Paper // Industrial Internet Consortium. – Mode of access: https://iiconsortium.org/pdf/IIC_Digital_Twins_Industrial_Apps_White_Paper_2020-02-18.pdf. – Date of access: 16.09.2021.
2. GE Power Digital Solutions (2016). GE Digital Twin // General Electric – Mode of access: https://www.ge.com/sites/default/files/GE_Power_120116_1.pdf. – Date of access : 16.09.2021.
3. Glaessgen, E. H.; Stargel, D. S. The Digital Twin Paradigm for Future NASA and U.S. Air Force Vehicles. In 53rd Struct. Dyn. Mater. Conf. Special Session: Digital Twin, Honolulu, HI, US., 2012.
4. Götz M., Jankowska B. Adoption of Industry 4.0 Technologies and Company Competitiveness: Case Studies from a Post-Transition Economy.– 2020. – Foresight and STI Governance, vol. 14, no 4, pp. 61–78.
5. Grieves M. Virtually Perfect: Driving Innovative and Lean Products Through Product Lifecycle Management. Cocoa Beach - FL, USA: Space Coast Press. 2011.
6. Grieves, M. Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication; A White Paper; Michael Grieves, LLC: Melbourne, FL, USA, 2014.
7. Маковельский, О. А. Фабрика Цифровой Трансформации: «Сегодня Индустрия 4.0 – это уже не лоскутные технологии, а интегрированные решения / О. А. Маковельский, А. Б. Есаулов // журнал «Neftegaz.RU» 2020. – № 9(105). – С. 46–50.
8. Industry 4.0: Building the digital enterprise, 2016 Global Industry 4.0 Survey // PWC. – Mode of access: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>. – Date of access: 16.09.2021.

9. ISO 23247 «Digital Twin Framework for Manufacturing» // International Organization for Standardization – Mode of access: <https://www.iso.org/standard/75066.html>. – Date of access : 16.09.2021.
10. Jones D. et al. Characterising the Digital Twin: A systematic literature review // CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology. – Mode of access: <https://www.journals.elsevier.com/cirp-journal-of-manufacturing-science-and-technology> – Date of access : 16.09.2021.
11. Pettey, C. Prepare for the Impact of Digital Twins; Gartner: Stamford, CT, USA, 2017.
12. The Industrial Internet of Things consortium. Vocabulary // The Industry IoT Consortium – Mode of access: – Date of access: 16.09.2021.
13. The New Age of Manufacturing: Digital Twin Technology & IoT – Mode of access: <https://www.seebo.com/digitaltwin-technology>. – Date of access : 16.09.2021.
14. Зазерская, В. В. Факторы устойчивого экономического роста в условиях цифровой экономики / В. В. Зазерская // Вестник Брестского государственного технического университета.– 2020. – № 3 : Экономика. – С. 27–29.
15. Макарук, О. Е. Внедрение технологий Индустрии 4.0 в деятельность субъектов инновационной деятельности Брестской области / О. Е. Макарук // Инжиниринг и управление: от теории к практике: сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции, 15 апреля 2021 г. / Белорусский национальный технический университет; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред. редкол.) [и др.].–Минск : БНТУ, 2021. –С. 207–208.
16. Ковалев, М. М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск : Изд. центр. БГУ, 2018. – 327 с.
17. Лаборатория робототехники БрГТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://robotics.bstu.by/>. – Дата доступа : 16.09.2021.
18. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66.
19. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021– 2025 годы: указ Президента Республики Беларусь от 29.07.2021 № 292.
20. Прохоров, А. Научный редактор профессор Боровков А. Цифровой двойник. Анализ, тренды, мировой опыт / А. Прохоров, М. Лысачев. – Изд. 1-е, испр. и доп. – М. : ООО «АльянсПринт», 2020. – 401 с.
21. Хитрых, Д. А. Цифровой двойник: концепция, уровни, связь с Интернетом вещей и роль численного и системного моделирования / Д. А. Хитрых // «САПР и Графика. Спецвыпуск». – 2020. – № 7. – С. 8–12.
22. Шумилин, А. Г. «Смарт-индустрия» станет ключевым фактором роста конкурентоспособности [Электронный ресурс] / А. Г. Шумилин // Международный форум по внедрению умных технологий в реальный сектор экономики Smart Industry Expo (SIEx) – Режим доступа: <https://smartexpo.pro/siex2020>. – Дата доступа: 16.09.2021.

МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА

Хвиевич Н. Ю.

Имен у главной достопримечательности японского города Киото десятки и, вероятно, самая большая его ценность – десятки толкований сути, какие вложил столетия назад мудрый монах Соами в пятнадцать черных необработанных и разных по величине камней, разбросанных по белому песку. Пятнадцать камней – столько их указано в путеводителе. Но на самом деле замечаешь лишь четырнадцать. Пятнадцатого камня перед глазами нет. Его загораживают соседние. Делаешь шаг по деревянной галерее, протянувшейся вдоль края песчаного прямоугольника, – и снова четырнадцать камней. Пятнадцатый тот, что до сих пор прятался, теперь оказался в их числе, а исчез другой камень [3].

Характеристики делового человека, сотрудника, специалиста, выпускника высшего учебного заведения, в каждой конкретной ситуации его профессиональной деятельности то появляются, то исчезают, и оттого, насколько полно они проявляются, зависит уровень грамотности в процессах принятия решений специалистом.

Япония перегнала американского и западноевропейского конкурентов по многим показателям. С 1950 по 1973 гг. среднегодовой рост в Японии внутреннего продукта составил 10,5 процента. Для всего остального мира он был вдвое меньше. В 1985 году объем японского валового продукта, достигший 1348 миллиардов долларов США, уступал лишь американскому. Производительность труда в японской обрабатывающей отрасли в течении 70-х и 80-х годов возрастала в среднем на 8,2 % в год, в то время как в США — на 3,3 %, и соответственно, в ФРГ — на 5,5% [3]. «Трудолюбие — вот основа духовного сплочения в структуре нашего промышленного производства», — провозгласила Федерация японских предпринимателей.

Владимир Цветов [3] пишет: «Разговор с менеджером Рюити Хасимото начался с моего вопроса: «Почему американский бизнесмен вкладывает деньги сначала в капитальное строительство, в технологию, в оборудование и только потом в персонал, тогда как, японский бизнесмен прежде в персонал, а уж затем в строительство, технологию, оборудование?»

«Нынешняя научно-техническая революция требует, — сказал Хасимото, — максимального использования человеческих способностей, знаний, энтузиазма. Орудовать кувалдой можно было силой. Но думать силой не принудишь, причем думать так, чтобы это было полезно и выгодно фирме».

Так в Японии была разработана подготовка специалистов, которые проходили обучение в так называемой школе «дьяволов» (ШД). В данной школе был армейский режим проживания: ранний подъем, поднятие флага, исполнение гимна ШД, зарядка, занятия и отбой. На рукаве формы нашиты семнадцать лент позора, которые необходимо снять, для этого необходимо защитить свою работу. Вот некоторые концепции, принятые в данной школе:

- дисциплина — в процессе обучения необходимо составлять отчет, который должен быть лаконичным, четким и полным, а главное – точным;
- занятие — разговор по телефону должен быть вежливым, как в храме; информативным, как при закладке данных в компьютер, коротким, как при отдаче команды идти в атаку (за две минуты дать ответ на любой поставленный вопрос);
- каждый должен объяснить другому быстро и столь же понятно, чтобы тот в одиночку проделал путь, не блуждая и никого не спрашивая (коротко и доходчиво объяснять подчиненным производственные задачи);
- позитивное мышление — совершенно бессмысленный текст в 600 слов надлежит выучить наизусть без единой ошибки четко, грамотно и уверенно, подобным образом и требуется передавать подчиненным приказы;
- научиться быстро и правильно принимать решение на основе полученного приказа;
- не опаздывать с действиями, т. е. ускорить реакцию на «события»;
- добиваться цели, собрав воедино все душевные и физические силы;
- наиболее частая причина невыполнения приказа — чувство стыда за поступок, застенчивость, подобные чувства стоит изживать учащимся школы.

Данная теория и подготовка специалиста говорит о том, что необходимо выбирать самые низкие показатели у человека, уже начиная со школы, и доводить их до нужного уровня.

Определив с какими проблемами сталкиваются молодые специалисты, можно нейтрализовать их влияние на процессы достижения целей.

Вопросы, возникающие у молодых специалистов:

1. Как прогнозировать свой успех?
2. Как вести деловой дневник?
3. Как выполнить анализ эффективности использования своего рабочего времени?
4. Почему Вы откладываете дела на потом?
5. Почему Вы пытаетесь слишком много сделать за один раз?
6. Трудно увязать цели с повседневными планами?
7. Как освоить самоменеджмент?

Самоменеджмент [2] включает ответы на вопросы делового человека, помогая ему совершенствовать свои деловые качества. Наиболее часто требуются разъяснения по вопросам: учёт использования делового времени; учет временных потерь; постановки целей; формулирование и планирование целей; метод АБВ анализа видов работ; метод Парето; графика трудоспособности человека; организация процесса достижения цели.

Проведя диагностику личного уровня организованности, деловой человек анализирует:

- какова техника личной работы;
- насколько он организованный;
- какие поглотители времени;
- какие временные потери присутствуют в его графике работы;
- насколько хорошо он справился со своей работой.

Самоменеджмент предлагает деловому человеку два метода самоанализа и самосовершенствования:

- метод самоанализа деловых качеств личности;
- метод самоформирования деловых качеств делового человека.

Теоретический путь делового человека практически начинается со школьной скамьи. Годы, проведенные в школе, определяют основные характеристики творческого развития личности. Порядка десяти лет обучения в общеобразовательной школе определяют первый этап развития личности. Практически именно со школы начинается длинный марафон, протяженностью в шестьдесят и более лет, марафон, состоящий из девяти этапов и позволяющий молодому человеку определить свое место в жизни (таблица 1).

Выбирая профессиональный рост, остро стоит вопрос: «Что завтра? Рабочий, учащийся ПТУ, техникума или вуза?» Человек определяет куда идти с учетом всех обстоятельств его жизни и входит во второй этап своего «завтра». Студенческие годы проходят быстро и через четыре-пять лет снова предстоит принять решение «кто ты?» завтра или через пять – десять лет. Этот процесс принятия решения самый ответственный, так как решение принимается на всю оставшуюся жизнь. Завершив обучение в вузе, молодой человек становится специалистом, ему полагается обладать уже определенным набором деловых качеств, которые позволяют ему стать деловым человеком, способным создавать, улучшать и совершенствовать свои деловые качества, свои жизненные цели, свое социальное и общественное положение, свое материальное состояние, свое будущее. Фактически третий этап – этап принятия решений – самый короткий в его творческой биографии, но в тоже время он самый ответственный. Он длится год или два, но его влияние распространяется на все остальные этапы, и тут главное правильно распределить скорость своего развития, путь, который надо пройти, условия, при которых придется «бороться» за свое будущее, и ту полноту жизни, и творческих сил, которые заложены сопутствовать тебе в твоей жизни.

Таблица 1 – Творческий путь делового человека

Путь делового человека	Возраст специалиста, лет	Характеристика
Первый этап	17–18	Данный этап начинается со школы, по окончании которой человек определяется с дальнейшим выбором: рабочий, ПТУ, техникум, вуз
Второй этап	22–23	Как правило приходится на студенческие годы, где происходит получение профессиональных знаний
Третий этап	24–25	Один из самых ответственных периодов, на котором необходимо наметить свой путь, скорость и условия его развития
Четвертый этап	30–31	Обучение и расширение своих знаний в области человеческих отношений и принятия решения
Пятый этап	35–36	Пятый этап открывает перед специалистом новые знания, новые полномочия, новые обязанности и условия его творческой деятельности
Шестой этап	40–41	Специалист вынужден быть готов к работе уже с рядом подразделений, отвечая за процесс управления одной или несколькими специальными функциями управления
Седьмой этап	45–46	Специалист достигает зрелости в знаниях процессов управления предприятием
Восьмой этап	50–51	Специалист становится советником нового директора
Девятый этап	55, 56 и более	Анализ процессов управления устойчивого развития предприятия и участием во всех представительских мероприятиях

Четвертый этап длится примерно от четырех до десяти лет. Специалист на этом этапе опять учится, пополняет свои знания в области человеческих отношений, в области практики принятия решений, в области совершенствования процессов управления, процессов профессиональной грамотности и надежности устойчивого развития личности. Этот этап определяет специалиста в скорости его развития, в скорости карьерного роста. Специалисту необходимо понимать, что следующая ступень роста – это начальник подразделения, что нужны новые качества, способности, знания, чтобы справиться с этой должностью начальника подразделения. Ему потребуется уделять больше внимания процессам управления производством, людьми и сотрудничеству с руководителями разных уровней управления. Он будет отвечать не только за качество своей работы, но и за организацию работы своего подразделения, за качество и своевременность выполнения всех производственных заданий.

Выходя на пятый этап своего развития, на этап начальника подразделения, сотрудник, руководящий небольшой группой специалистов и отвечающий за своевременное и качественное выполнение всех задач подразделения, не допускает срыва производственных заданий, но у него также появляются новые задачи: поддержание в коллективе морального климата, позитивных дружеских отношений, взаимопонимания и взаимовыручки. Оглядываясь по сторонам и учитывая скорость его развития, специалист понимает, что следующий этап – это еще больше ответственности, больше обязанностей и соответственно больше людей, с которыми необходимо выстраивать свои взаимоотношения.

Шестой этап — должность заместителя директора предприятия. Его ожидает более высокая ответственность, более сложные задачи, большой объем работы и ему надобно подготовить себя к процессам управления, охватывающим интересы всего предприятия. Попадая в новую, более высокую среду управления, он словно вступает в процедуру соревнования «кем он является среди прочих заместителей директора». Авторитет и признание его руководителем на уровне заместителей директора еще раз расширяет его профессиональные знания, его возможности управленца, компетентность в процессах управления организацией.

Седьмой этап наступает в возрасте 40–45 лет, когда специалист достигает зрелости в знаниях процессов управления предприятием и занимает должность директора. Его адаптация к этой должности осуществляется при поддержке заместителей директора и самого директора. Далее директор через 5–6 лет начинает отбор резерва кадров и подготовку «будущего» директора из своих заместителей. Директор готовит себе замену, зная, что, когда он станет «советником директора», его опыт и знания нужны молодому директору, а материальное благосостояние не ухудшится.

На восьмом этапе директор становится советником нового директора в возрасте 50–56 лет и более, а ответственность за принимаемые решения и за условия развития предприятия ложится на плечи нового директора.

Завершающий девятый этап у делового человека-специалиста связан с анализом процессов управления устойчивого развития предприятия и с участием во всех представительских мероприятиях, во всех Советах и в процессах подготовки руководящего состава предприятия.

На базе вышеизложенной информации можно описать модель развития личности делового человека (рис. 1), которая состоит:

- 1) Из уровня развития профессиональных знаний (УР ПЗн):
 - уровень развития профессиональных знаний университета (УР ПЗнУн);
 - уровень развития профессиональных знаний производственных технологий (УР ПЗнПрТ);

- уровень развития профессиональных знаний экономики (УР ПЗнЭж);
- уровень развития профессиональных знаний управления (УР ПЗнУпр);
- 2) уровня развития здоровья (УР Зд):
 - уровень развития физического здоровья (УР ЗдФ);
- 3) уровня развития психологического здоровья (УР ЗдПс);
- 4) уровня развития знаний экономики управления (УР ЗнЭУ):
 - уровень знаний основы экономики (УЗн ОЭ);
 - уровень знаний делового администрирования (УЗн ДА);
 - уровень знаний экономики предприятия (УЗн ЭП);
 - уровень развития знаний инновационных технологий эффективного менеджмента (УРЗн ИТЭМ);
 - уровень развития знаний стратегии развития личности (УРЗн СтРЛ);
- 5) уровня развития производственных и психологических качеств (УР ПрПсК):
 - уровень развития производственно-функциональных качеств личности (УР ПрФКЛ);
 - уровень развития деловых качеств личности (УР ДКЛ);
 - уровень развития ситуационно-комплексных качеств личности (УР СКО КЛ);
 - уровень развития сложности выполняемой работы (УР СВР ДК);
 - уровень развития результатов труда при изучении качеств личности (УР РТ КЛ);
 - уровень развития стратегического мышления (УР СтМш);
 - уровень развития производственно-психологических качеств личности (УР ПрПс КЛ);
 - уровень развития организованности личности (УР ОргЛ);
 - уровень развития целеустремленности личности (УР ЦЛ);
 - уровень развития коммуникативных способностей личности (УР КЛ);
 - уровень развития тревожности личности (УР ТрЛ).

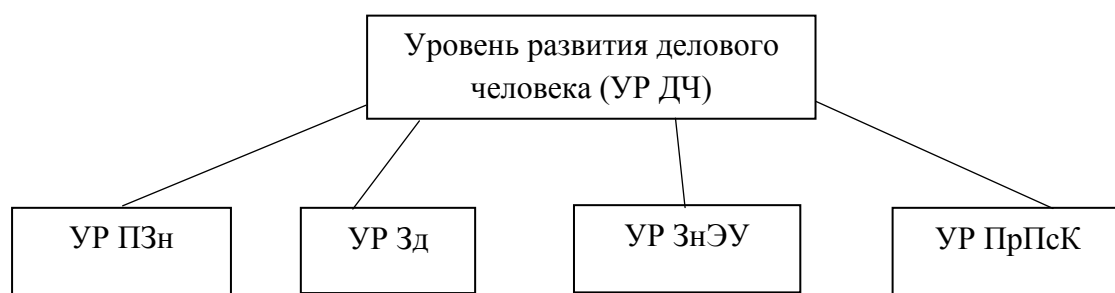


Рисунок 1 – Модель устойчивого развития делового человека

Математическое описание примет следующий вид:

$$F(\text{УЧ ДЧ}(t)) = (\text{УР ПЗн}(t); \text{УР Зд}(t); \text{УР ЗнЭУ}(t); \text{УР ПрПсК}(t)).$$

Деловой человек, зная «модель карьерного роста», готовит себя с учетом личностных качеств специалиста и приобретаемых профессиональных знаний и умений, поддержания уровня достаточного здоровья для работы на каждом этапе карьерного роста специалиста. Используя модель устойчивого развития делового человека, позволяет сделать специалиста конкурентоспособным.

Список использованных источников

1. Высоцкий, О.А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / О. А. Высоцкий; под науч. ред. Р. С. Седегова. – Минск : ИООО «Право и экономика», 2004. – 396 с.
2. Высоцкий, О. А.. Руководство по самоменеджменту или деловая книга менеджера. Брест. Брестский политехнический институт, 1993 – 123 с.
3. Цветов, В. Я. Пятнадцатый камень сада Рёандзи / В. Я. Цветов. – 2-е изд., доп. – М. : Политиздат, 1987.– 366 с., ил.

РАЗДЕЛ 3 ИННОВАЦИОННЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

МЕТОД РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ JUST IN TIME В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Павлючук Ю., Цекановски З., Новицка Ю.

Аннотация

Статья посвящена вопросам реализации концепции Just in Time в строительной отрасли при организации возведения зданий методом “монтажа с колес”. В самом общем виде рассматривается сущность указанных концепции и метода, их позитивные аспекты. Описывается логика взаимодействия трех подсистем системы строительного производства: монтажных площадок, автотранспорта, и складов готовой продукции заводо-поставщиков. Предлагается алгоритм и метод разработки оперативного суточного плана комплектации объектов строительства “точно в срок” сборными железобетонными конструкциями, учитывающие технологическую последовательность и сроки выполнения работ, установленные на стадии разработки календарного плана строительства объекта. Метод включает в себя расчет временных параметров начала и окончания монтажа рейсокомплектов, постановки транспорта под загрузку в точках погрузки на заводах-поставщиках, а также расчет необходимого количества транспортных средств. Разработанный метод позволяет реализовать концепцию Just in Time при возведении зданий на основании оперативных суточных планов работы строительных организаций, заводо-поставщиков и предприятий автотранспорта.

Ключевые слова: концепция Just in Time, монтаж с колес, строительная организация, завод-поставщик, сборная конструкция, поставка.

Введение

Как известно, одним из принципов эффективного управления является резервирование, или создание запасов, которые используются в случае возникновения каких-либо сбоев в функционировании системы. Естественно, что содержание любых резервов связано с определенными издержками, которые должны окупаться за счет своевременного выполнения предприятиями своих обязательств по контрактам (любой контракт включает в себя штрафные санкции за невыполнение сторонами своих обязательств как по времени, так и по объему), и создания репутации надежного партнера, что весьма существенно в условиях жесткой рыночной конкуренции.

Концепция управления Just in Time (JiT, точно в срок), которую также называют логистической концепцией, предполагает поставку ресурсов, необходимых для какой-либо деятельности, к месту их использования точно в срок, который определяется планами (графиками) осуществления этой деятельности. К некоторым основным принципам этой концепции относятся [1,2]:

- нулевые запасы, как у поставщиков, так и у потребителей;
- минимизация времени ожидания для последующих производственных операций;
- высокое качество: основой для эффективного применения концепции JiT является сокращение дефектов в процессе производства и лучшее качество продукции,
- надежность, то есть все операции должны выполняться непрерывно без сбоев.

К преимуществам JiT можно отнести:

- сокращение запасов материалов и незавершенного производства;
- сокращение времени выполнения запасов;
- сокращение времени производства продукции;
- повышение производительности;
- использование оборудования с более высокой загрузкой;
- повышение качества материалов;
- снижение объема отходов;
- более ответственное отношение сотрудников к работе;
- улучшение отношений с поставщиками;
- появление привычки конструктивно решать возникающие в ходе работы проблемы.

В системе строительного производства концепция управления Just in Time реализуется при строительстве крупнопанельных зданий с использованием монтажа сборных железобетонных конструкций методом “с колес”. Сущность метода монтажа “с колес” состоит в том, что все сборные конструкции доставляются на строительную площадку по часовому графику в строгой технологической последовательности и устанавливаются монтажным краном в проектное положение с транспортных средств без промежуточного складирования [11].

Монтаж зданий с транспортных средств позволяет устранить затраты на устройство приобъектных складов сборных элементов и складов у заводов железобетонных конструкций (ЗЖБК), до минимума сократить погрузочно-разгрузочные и складские операции на строительной площадке и на заводе, устранить непроизводительные затраты по хранению сборных элементов.

Для организации перевозок с разгрузкой на приобъектном складе применяют маятниковую схему движения автомобилей. При маятниковой схеме автомобиль или автопоезд загружают на заводе, далее следует груженный пробег до стройплощадки, разгрузка, порожний пробег за новой партией.

При использовании монтажа сборных железобетонных конструкций методом «с колес» можно применять «челночный» метод их доставки. В этом случае к одному тягачу прикрепляют три сменных прицепа: один прицеп находится на заводе-изготовителе под погрузкой, второй с тягачом – в пути (на стройку – в загруженном состоянии либо на завод – пустой) и третий – на стройплощадке под разгрузкой.

При челночном методе доставки изделий значительно повышается производительность транспортных средств, так как исключаются их простои во время погрузки и разгрузки. Чтобы сократить время нахождения на монтажной площадке транспортных средств, можно производить последовательный монтаж изделий на двух близости расположенных и одновременно монтируемых объектах строительства. Например, с транспортного средства, доставившего две конструкции, разгружают краном первую конструкцию у одного объекта, и автомобиль сразу переезжает к другому объекту, где монтируют вторую [12].

Анализ исследований по вопросам использования концепции Just in Time [1–9, 17–20] свидетельствует об отсутствии конкретных разработок по реализации данной концепции в различных отраслях экономики, в том числе и строительстве. Авторы основное внимание уделяют философии концепции, истории и анализу использования в разных отраслях и предприятиях, ее целям, принципам, преимуществам, теоретическим аспектам, эффективности и проблемам внедрения.

Однако «точно в срок» – это не стратегия, которую можно реализовать «просто так». Эта система требует соответствующей подготовительной работы перед ее внедрением. В первую очередь это связано со скрупулезным анализом системы поставок, функционирования всех участников (элементов), процессов и их технологий их реализации.

Логическое описание и постановка задачи

При осуществлении монтажа со склада все технологические операции выполняют непосредственно на строительной площадке. Производится транспортирование конструкций на центральные и приобъектные склады, погрузка и разгрузка конструкций, сортировка и укладка их на складах, подача конструкций с укрупнительной сборки или складов на монтаж, транспортирование материалов, полуфабрикатов, деталей и приспособлений в зону монтажа. При складировании конструкций особо контролируется их качество, размеры, маркировка и комплектность. При монтаже зданий с транспортных средств исключаются процессы разгрузки и сортировки, так как конструкции сразу подаются на монтаж. Подготовительные процессы включают: проверку состояния конструкций, укрупнительную сборку, временное (монтажное) усиление конструкций, подготовку к монтажу и обустройство, подачу конструкций в виде монтажной единицы непосредственно к месту установки.

Монтаж «с колес» предполагает выполнение на строительной площадке в основном только собственно монтажных процессов. Полностью изготовленные и подготовленные к монтажу конструкции поставляют на строительную площадку с заводов-изготовителей в точно назначенное время и эти конструкции непосредственно с транспортных средств подают к месту их установки в проектное положение. Такая организация строительного процесса обеспечивает комплектную и ритмичную доставку только тех конструкций, которые должны быть смонтированы в данный конкретный момент.

При таком методе монтажа конструкций практически отпадает потребность в приобъектных складах, исключается промежуточная перегрузка сборных элементов, создаются благоприятные условия для производства работ на стесненных строительных площадках, организация труда на строительной площадке начинает напоминать заводскую технологию сборочного процесса, обеспечивается ритмичность, непрерывность строительного процесса.

Монтаж зданий с транспортных средств позволяет устранить затраты на устройство приобъектных складов сборных элементов, до минимума сократить погрузочно-разгрузочные и складские операции на строительной площадке, устранить непроизводительные затраты по хранению сборных элементов. Применение этого метода обеспечивает синхронную с монтажом и комплектную поставку сборных элементов.

Метод монтажа с транспортных средств позволяет лучше использовать монтажные механизмы, значительно повысить производительность труда монтажников, сократить сроки и снизить стоимость строительства и, что особенно важно, устанавливает определенный ритм в работе всех организаций, участвующих в возведении зданий.

В строительстве, как уже отмечалось, основными элементами системы комплектации объектов строительства сборными конструкциями являются: объекты строительства, автотранспорт, склады готовой продукции заводов-поставщиков. Виды строительного-монтажных работ, технологическая последовательность и сроки их выполнения, потребные материально-технические и трудовые ресурсы и их количество определяются календарными планами строительства объекта, разрабатываемые в составе проекта производства работ. Организация рабочей смены предполагает конкретное время ее начала и окончания, обеденный перерыв. Технология производства работ может содержать технологические и организационные перерывы. Погрузка изделий на автотранспорт на складе готовой продукции завода-поставщика осуществляется в определенных местах, именуемых в дальнейшем точками погрузки. Каждый склад может иметь несколько точек погрузки конструкций, оснащенных необходимым монтажным оборудованием и в каждый конкретный момент времени может обслуживать только одно транспортное средство. Организация рабочей смены на складе также предполагает ее конкретное время начала и окончания и обеденный перерыв. Последнее обстоятельство касается и работы транспорта. Также необходимо учитывать время монтажа конкретных рейсокомплектов на объектах строительства, время погрузки конструкций на складах, время их транспортировки от склада к месту монтажа и время возврата транспорта с объекта на склад.

Все эти реальные условия необходимо учитывать при разработке оперативного суточного плана комплектации объектов строительства. основополагающими условиями оперативной комплектации объектов сборным железобетоном являются: своевременность выполнения работ по монтажу объектов, сокращение простоев монтажных бригад в ожидании изделий, а также сокращение простоев автотранспорта в ожидании погрузки и разгрузки. В отдельных случаях возможно увеличение транспортных расходов, если при этом сокращаются простои монтажников в ожидании конструкций.

Это связано с тем, что основной целью системы строительного производства является своевременный ввод в эксплуатацию построенных с необходимым качеством и в соответствии с проектной документацией зданий и сооружений. Поэтому при разработке документации, связанной с реализацией концепции Just in Time, необходимо учитывать это обстоятельство и рассматривать склады и транспорт как обслуживающие подсистемы.

Следует также отметить, что, как правило, строительная организация одновременно возводит несколько, в некоторых случаях десятки объектов, для которых в каждый конкретный момент времени необходимы разные по номенклатуре и размерам конструкции. Естественно, время их погрузки на складе и монтажа на стройплощадке имеет свое значение. Кроме этого, объекты строительства территориально расположены на различных расстояниях от заводов-поставщиков и время транспортировки конструкций на эти объекты не одинаково.

Как следует из вышеизложенного, формирование суточных оперативных планов комплектации объектов строительства сборными конструкциями с использования концепции Just in Time, представляется достаточно трудоемкой, творческой, многовариантной задачей, при решении которой необходимо учитывать большое количество разнообразных факторов.

Целевая функция задачи может быть выражена следующим образом:

$$C_k(T, q, I_k, W) \rightarrow \min,$$

где C_k – суммарные потери от простоев монтажных бригад на объектах строительства;

T – число единиц автотранспорта;

q – число точек погрузки на складах готовой продукции;

I_k – число полуприцепов на монтажной площадке;

W – число рассматриваемых логических вариантов составления оперативного плана поставок (переменная величина, зависящая от логического пути составления плана графика).

Ограничения имеют следующий вид:

$$T = \min;$$

$$q = \text{const};$$

$$I_k = \text{const}.$$

Задача формулируется следующим образом.

Имеется строительное объединение, выполняющее функции производства сборных железобетонных конструкций (СЖБК) и строительства объектов K из них. Производственной базой объединения служат W заводов железобетонных изделий (заводы ЖБК), выпускающих всю номенклатуру изделий возводимых домов. Заводы расположены в едином комплексе. На каждом W -м заводе имеется m складов готовой продукции, специализированных по видам продукции. Каждый специализированный склад включает в себя q пролетов (все пролеты взаимозаменяемы по типам складываемых изделий).

Требуется разработать оперативный суточный план всех K строительства объектов объединения СЖБК с учетом использования технологии монтажа «с колес», при котором простои монтажных бригад на объектах строительства будут минимальны.

Формирование оперативного плана поставки сборных конструкций на объекты

Логистическая цепочка поставки СЖБК на строительные объекты включает в себя следующие основные процессы:

- погрузка изделий на транспорт на складах готовой продукции заводов ЖБК;
- транспортировка СЖБК на объекты строительства;
- монтаж конструкций “с колес”.

Время погрузки рейсокомплекта зависит от типа изделий и постоянно для определенного количества изделий. Отгрузка изделий со склада на монтажные площадки производится в три смены. Отгрузка изделий не производится в периоды обеда такелажных бригад на складах готовой продукции.

Расстояние от каждого объекта до заводов, определяющее транспортный радиус перевозки, может быть любым, как одинаковым для ряда объектов, так и разным.

В стадии монтажа находятся одновременно K объектов, на которые ежедневно необходимо поставить pk рейсокомплектов изделий.

Монтажные работы ведутся непосредственно с транспортных средств по часовому графику с применением маятниково-челночного способа работы, при котором один тягач обслуживает несколько прицепов. Во время погрузки и перевозки одного прицепа остальные находятся либо в пути, либо на монтажной площадке. К моменту прибытия панелевоза на монтажную площадку изделия с одного из имеющегося там прицепов должны быть полностью смонтированы для того, чтобы тягач мог забрать под погрузку свободный прицеп.

Количества единиц автотранспорта T , необходимое для выполнения ежедневного плана перевозки, зависит:

- количества объектов (K),

- количества заявленных с каждого объекта рейсокомплектов (пк),
- времени рейсов от заводов w до объектов до k (twk.).

Перевозка сборных конструкций производится одним типом панелевоза с отцепным прицепом.

При принятом в строительном объединении способе «монтажа с колес» доставка сборных конструкций на объекты должна производиться строго во временной и технологической последовательности графика монтажа для каждого монтируемого корпуса.

План оперативной комплектации объектов сборным железобетоном должен составлять на сутки с разбивкой по сменам, часам и минутам. Единицей планирования является один рейсокомплект, т. е. комплект изделий на один машинорейс.

Логика формирования такого плана можно описать следующим образом.

В соответствии с календарным планом строительства объекта, определяющим технологическую последовательность монтажа конструкций и реальным состоянием дел на объекте, производители работ формируют заявки на поставку конструкций на планируемые сутки на каждый объект. Заявка осуществляется на поставочный комплект, включающий в себя отдельные рейсокомплекты. При этом необходимо учесть время монтажа каждого рейсокомплекта и время технологических перерывов между монтажом отдельных рейсокомплектов (если таковые имеются). Главные критерии при составлении заявок – соблюдение технологической последовательности монтажа и минимально возможная величина простоев бригад монтажников и строительной техники.

На основании пообъектных заявок составляется сводная заявка на поставку железобетонных конструкций на планируемые сутки на все строящиеся объекты. Составление сводной заявки является достаточно трудоемким, творческим процессом, так как необходимо учитывать требования технологии возведения множества объектов, которые отражаются в пообъектных заявках, возможности складов готовой продукции, как с точки зрения наличия необходимых конструкций, так и с точки зрения технических возможностей мест погрузки на складах готовой продукции. Также необходимо учитывать наличие и возможности транспорта, осуществляющего перевозку конструкций.

Формализовано этот процесс можно описать следующим образом. В первую очередь необходимо определить время начала $L_{bk_{njm}}$ и конца $L_{ek_{njm}}$ интервала возможной постановки под погрузку на m-м складе готовой продукции автомашины, отправляемой p-м машинорейсом на k-й объект с комплектом j-го типа. За интервал возможной постановки под погрузку принимается допустимый период времени, в течение которого можно начать погрузку, обеспечивая при этом своевременную доставку на монтаж.

Величина интервала возможной постановки под погрузку для рейсокомплекта зависит от количества прицепов на монтажной площадке I_k и определяется следующим образом. Если на объекте имеется один прицеп, с которого производится монтаж изделия, то при отсутствии технологического перерыва следующий комплект изделий должен быть доставлен не позднее окончания монтажа монтируемого комплекта. Только при этом условии не будет перерыва в монтаже конструкций и простоя автомобилей в ожидании прицепа. При наличии же технологического перерыва между монтажом двух последовательных комплектов доставка комплекта должна быть выполнена до момента начала монтажа поставляемого комплекта. Назовем этот период периодом возможной доставки изделий на объект. Если между концом монтажа предыдущего и началом монтажа последующего комплекта нет технологического перерыва, то период возможной доставки изделий на объект становится моментом времени, а графически обращается в точку.

Если на объекте имеется два прицепа, то период возможной доставки изделий удлинится за счет времени монтажа комплекта со второго прицепа. Он равен периоду между концом монтажа n-го комплекта и началом монтажа (n+2)-го комплекта.

Если из начала и конца периода возможной доставки изделий вычесть время отцепки прицепа, время рейса от объекта до склада и время погрузки комплекта на складе, то определится интервал возможной постановки под погрузку.

При условии, что на объекте один прицеп, т. е. $I_k = 1$, начало интервала для первого рейса $L_{bk_{njm}} = T_0$, начало интервала для всех последующих рейсов:

$$L_{bk_{njm}} = [te(n-1)k_j - (tmk + t_{jm} + J_k)],$$

конец интервала для всех рейсов:

$$L_{ek_{njm}} = [tb_{knj} - (tmk + t_{jm} + J_k)].$$

При условии, что на объекте два прицепа, т.е. $I_k = 2$, начало интервала для третьего и всех последующих рейсов:

$$L_{bk_{njm}} = [te(n-2)k_j - (tmk + t_{jm} + J_k)].$$

где: $te(n-1)k_j$ – конец монтажа (n-1)-го рейсокомплекта на k-м объекте;
 tb_{knj} – начало монтажа n-го рейсокомплекта на k-м объекте;
 tek_{nj} – конец монтажа n-го рейсокомплекта на k-м объекте;
 $te(n-2)k_j$ – конец монтажа (n-2)-го рейсокомплекта на k-м объекте;
 t_{jm} – время погрузки j-го рейсокомплекта на m-м складе;
 tb_{jm} – время начала погрузки j-го рейсокомплекта на q-й точке погрузки m-го склада;
 tmk – время рейса от склада m до k-го объекта;
 J_k – время переотцепки на k-м объекте;
 T_0 – начало первой смены на складе.

Если окажется, что вычисленный момент начала интервала возможной постановке под погрузку опережает начало работы складов, то его следует равным началу работы складов.

Если же и конец интервала возможной постановке под погрузку опережает начало работы складов, то интервал возможной постановке под погрузку обращается в момент времени, соответствующий началу работы складов T_0 . В этом случае фиксируется величина запаздывания на монтаж, равная

$T_0 - [t_{eknj} - (t_{mk} + t_{jm} + J_k)]$, и затем для всех машинорейсов этого объекта интервалы возможной постановки под погрузку сдвигаются на полученную величину запаздывания на монтаж.

При разработке плана поставок необходимо определить тип склада, на котором может быть погружен рассматриваемый рейсокомплект, выяснить, свободна ли какая-нибудь точка погрузки q на этом складе в момент времени, когда требуется погрузить данный комплект и откорректировать время начала погрузки t_{bjm} в зависимости от наличия свободного панелевоза.

Формирование плана поставок начинается с рейсокомплекта, имеющего самый ранний конец интервала возможной постановке под погрузку, т. е. $(L_{eknjm}) = \min$.

Для формирования каждого машинорейса требуется определить начало погрузки

j -го рейсокомплекта на q -й точке погрузки m -го склада, n -м машинорейсом на k -й объект, в зависимости от свободной точки погрузки, специализированной по данному виду изделий и наличия свободных автомашин.

Исходя из того, что начало погрузки рассматриваемого машинорейса совпадает с началом его интервала возможной постановке под погрузку, т. е. равно L_{bknpjm} , определяем, есть ли свободная точка погрузки в этот момент, т. е. проверяем условие $t_{qm} \leq L_{bknpjm}$, где t_{qm} – время, начиная с которого на q -й точке погрузки m -го склада можно начать погрузку требуемого рейсокомплекта.

Выполнение этого условия позволяет выделить необходимую точку погрузки q и зафиксировать время ее освобождения, равное условию $(t_{qm} + t_{jm})$.

Если это условие не выполняется, то надо проверить возможность начала погрузки рассматриваемого рейсокомплекта до конца его интервала возможной постановке под погрузку, т. е. проверить условие $t_{qm} \leq L_{eknjm}$.

Выполнение этого условия позволяет выделить необходимую точку погрузки q и зафиксировать время начала погрузки на ней.

Если это условие не выполняется ни на одной точке погрузки, то погрузку рейсокомплекта необходимо назначить на самой ранее освободившейся точке погрузки, т.е. найти точку погрузки, на которой $(t_{qm} - L_{eknjm}) = \min$. Эта величина представляет собой период простоя в ожидании изделий, возникших из-за занятости склада.

Далее можно переходить к корректировке полученного времени начала погрузки в зависимости от наличия свободных панелевозов. Для этого найденное время начала погрузки рейсокомплекта L_{bknpjm} сравнивается с временем прибытия на завод тех панелевозов, которые уже работают или должны работ в эту смену. Формирование окончательного плана погрузки зависит от выбора одного из возможных логических вариантов W оперативного планирования загрузки автотранспорта:

– пока есть автомашины, не начинающие работать, из их числа формируется очередной машинорейс;

– в очередной машинорейс отправляются автомашины, имеющие самое раннее время прибытия на завод;

– в очередной машинорейс отправляется автомашина, у которой разность между найденным временем начала погрузки рейсокомплекта и временем прибытия на завод автомашины из предыдущего рейса является минимальной.

Если нет ни одной автомашины, позволяющей осуществить погрузку рейсокомплекта без запаздывания на монтаж, то все заявки на этот объект сдвигаются на время задержки монтажа, вызванное или отсутствием автомашины, или занятостью склада, или тем и другим в сумме.

Определение минимального количества автомобилей, требуемых на смену для реализации плана поставок сборного железобетона, может быть определено как частное от деления суммарного времени оборотов по всем машинорейсам, заявленным на смену, на продолжительность смены работы автотранспорта, т. е. по формуле:

$$T_{\min} = \frac{\sum_n 2t_{mk}^n + \sum_n t_{jm}^n + \sum_n J_k^n}{T_s}$$

где t_{mk} – продолжительность n -го рейса от склада m до k -го объекта;

t_{njm} – время погрузки j -го рейсокомплекта на m -м складе для n -го рейса;

J_{nk} – время переотцепки или разгрузки n -го рейса на k -м объекте;

T_s – продолжительность смены.

В процессе составления оперативного плана поставок или после его составления необходимо разработать конкретные рекомендации по использованию рассчитанного минимального количества единиц автотранспорта для выполнения заявленного плана поставок, определить необходимость резервов и установить надежность совместной работы заводов, транспорта и строительных площадок.

Блок-схема алгоритма формирования оперативного суточного плана комплектации объектов строительства сборными конструкциями представлена на рис. 1.

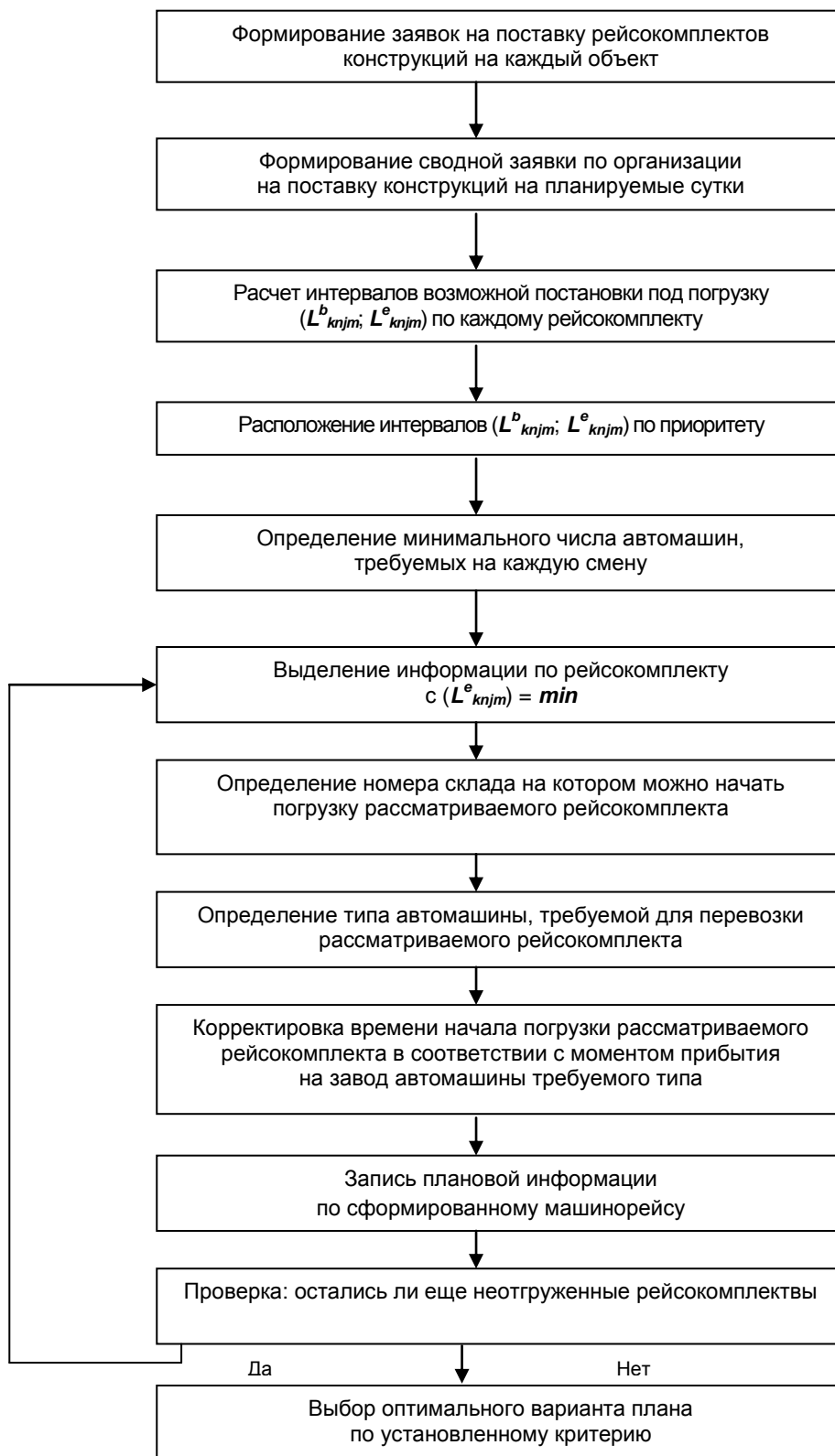


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма расчета

Как свидетельствует практический опыт, весьма удобным и наглядным при формировании оперативных суточных планов комплектации объектов является использование графического метода. Для этого надо нарисовать временные оси, на которых будут отображаться время монтажа конструкций на объектах, время загруженности точек погрузки на складах и время работы транспортных средств.

Заключение.

Описанный метод позволяет реализовать концепцию Just in Time и использовать основные ее положительные стороны при организации возведения зданий и сооружений с использованием технологии

монтажа «с колес». При этом учитывается реальное состояние всех подсистем, участвующих в процессе комплектации объектов, технология производства, занятость рабочих, строительной техники и транспорта. Практический опыт применения этого метода свидетельствует, что всегда возможны несколько вариантов приемлемых планов. Выбор наилучшего из них определяется конкретными условиями и возможностями, как на объектах строительства, так и заводах-поставщиках и транспортных подразделениях.

Список использованных источников

1. Greene R.T. (1993). Global Quality: a synthesis of the world's management methods, Milwaukee
2. Grzechca W. (2012). Strategia Just in Time w problemie balansowania linii montażowej, „Logistyka – nauka”, nr 627
3. Lorenc A., Szkoda M. (2015). Zastosowanie systemu SAP ERP do obsługi dostaw Just-in-Time oraz Just-in-Sequence w branży motoryzacyjnej, "Logistyka - nauka", nr 2881
4. Witkowski J. (1998). Logistyka firm japońskich, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław
5. Эффективное управление запасами / Джон Шрайбфедер; Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 304 с.
6. «Точно вовремя» для рабочих. Группа разработчиков издательства Productivity Press. М. Издательство ИКСИ, 2007
7. Гаврилов, Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II / Д. А. Гаврилов // СПб.: Питер, 2005.
8. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте = Just-in-Time at Toyota: Management Begins at the Workplace. – М.: Альпина Паблишер, 2014.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ЛОГИСТИКИ ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛИ В МИРЕ И РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Оксенчук Н. В.

В последние годы все большее развитие получает электронная торговля. Этому способствует научно-технический прогресс в области информационных технологий и электроники. Электронная торговля – это сфера экономики, которая включает в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций.

Электронная торговля обеспечивает возможность осуществления покупок, продаж, сервисного обслуживания, проведения маркетинговых мероприятий, проведения отдельных коммерческих операций посредством использования сети интернет и компьютерных сетей [1].

Новейшие интернет-технологии, глобальная информационная сеть открывают сегодня не только технические, но и новые экономические возможности.

Современные достижения в развитии коммуникационных технологий привели к созданию глобальной электронной среды для экономической деятельности, что, в свою очередь, открыло новые возможности роста электронной коммерции как новой формы организации торгово-экономической деятельности хозяйствующих субъектов [2].

В 2020 году крупнейшим мировым рынком электронной коммерции стал Китай с объемом продаж электронной торговли в 1,935 триллиона долларов, что более чем в три раза превышает показатели США, занимающих второе место с 586,92 миллиардами долларов [3].

Необходимо отметить опыт России в развитии электронной торговли.

По данным «Яндекс.Маркета», рынок электронной коммерции в Российской Федерации оценивается в 1 трлн рублей, его доля в общем товарообороте России составляет 4–5 % [4].

Онлайн-платформы действуют как самостоятельная площадка розничной торговли, так и провайдер цифровых торговых площадок, которые объединяют потребителей в интернете и создают многосторонний рынок.

Один из наиболее заметных трендов – это появление и распространение маркетплейсов – электронных торговых площадок, объединяющих множество продавцов.

Маркетплейс – это бизнес-модель электронной коммерции, онлайн-магазин электронной торговли, который предоставляет информацию о товарах и услугах третьих лиц, чьи операции обрабатываются оператором маркетплейса. В целом, маркетплейс представляет собой оптимизированную онлайн-платформу по предоставлению продуктов и услуг [5].

По данным на 2020 год, в России действует около 50 маркетплейсов [6]. Рейтинг основных площадок представлен на рис. 1.

Необходимо отметить, что лидирующие места в представленном рейтинге занимают маркетплейсы, предлагающие в России товары зарубежных продавцов.

По состоянию на начало 2020 г. в России официально зарегистрировано свыше 50 тыс. интернет-магазинов, однако фактическое их количество превышает 250 тыс. Большинство интернет-магазинов реализуют товары не только посредством интернет-продаж, но и осуществляют традиционную торговлю, особенно это касается крупных розничных сетей.

Лидерами российского сектора интернет-торговли являются компании, предоставляющие потребителям непродовольственные товары. Количество онлайн-заказов в интернет-магазинах продуктов питания в 2019 году увеличилось на 49 %. За тот же период времени сумма онлайн-продаж выросла на 40 % [4].

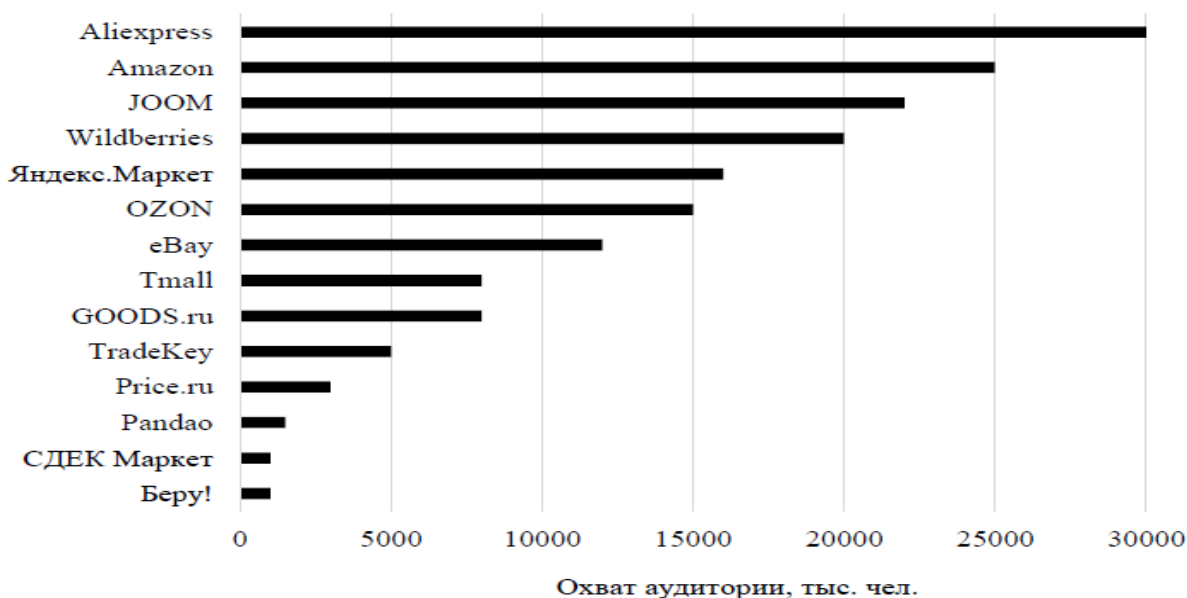


Рисунок 1— Рейтинг действующих в России маркетплейсов по охвату аудитории

Динамика оборота интернет-торговли рынка доставки продуктов питания представлена в табл. 1 [6].

Таблица 1 – Динамика оборота интернет-торговли основных участников рынка доставки продуктов питания за 2018–2019 гг.

Компания	Тип компании	Оборот в 2018 г., млрд р.	Оборот в 2019 г., млрд р.	Темп роста 2019 г. к 2018 г., %
Утконос	Интернет-магазин	9,6	10,2	106,25
Delivery Club	Служба доставки	8,2	8,6	104,87
Яндекс.Еда	Служба доставки	7,3	7,8	106,85
OZON	Интернет-магазин	1,4	3	114,29
О'Кей	Интернет-магазин	1,3	1,7	130,77
Азбука вкуса	Интернет-магазин	1,2	1,5	125,0
Ашан	Интернет-магазин	0,7	1,5	214,3
Перекресток	Интернет-магазин	0,4	1,5	375,0
iGoods	Служба доставки	0,3	1,2	400,0
Instamart	Служба доставки	0,2	0,8	400,0
Golama	Служба доставки	–	0,4	–

За прошедший 2020 год, который принципиально отличается от предыдущих периодов тем, что мировая пандемия COVID-19 оказала значительное влияние как на экономику в целом, так и на процессы в торговле, в частности. Как показал 2020-й год, так и в ближайшее время получит распространение именно торговля продовольственными товарами и доставка готовой еды.

Таким образом, следует отметить, что электронная торговля продолжает активно развиваться. Существующий мировой опыт и мировые тенденции развития интернет-технологий могут являться примером дальнейшего развития данного направления в розничной торговле на рынке Республики Беларусь [7].

Однако нельзя забывать о существовании факторов, ограничивающих развитие электронной торговли, в числе которых слабая развитость или отсутствие логистической инфраструктуры, необходимой для своевременной доставки товара, а также отсутствие доверия к электронным магазинам, предоплатным схемам и нежелание потребителей делиться конфиденциальной информацией [8].

Основными моделями организации розничной торговли в Интернете в зависимости от степени автоматизации торгово-технологических процессов являются: интернет-витрина, магазин (торговый автомат) и автоматический магазин (или торговая интернет-система – ТИС).

Методика организации электронной торговли в магазинных форматах заключается в разработке системно-процессного подхода, состоящего из определенной последовательности бизнес-процессов, позволяющих проследить каждый этап внедрения и направленных на максимальное использование ресурсов электронной торговли магазинными форматами [9].

Этап 1	Обоснование необходимости внедрения электронной торговли	Анализ ситуации на рынке (конъюнктуры рынка)
		Анализ собственных возможностей предприятия
Этап 2	Выбор формата электронной торговли	Составление портрета предприятия
		Анализ форматов электронной торговли
		Определение целей внедрения электронной торговли
Этап 3	Разработка проекта электронной торговли	Выбор технических средств реализации формата электронной торговли
		Разработка технического задания и проекта
		Утверждение проекта
Этап 4	Организация процесса внедрения электронной торговли	Выбор стратегии внедрения
		Разработка программы мероприятий по внедрению
		Разработка этапов внедрения
Этап 5	Внедрение электронной торговли	Внедрение электронной торговли
		Контроль за осуществлением внедрения
		Анализ полученных результатов и расчет эффекта от внедрения

Рисунок 2 – Методика организации электронной торговли в магазинных форматах

При организации электронной торговли в магазинных форматах учитываются многочисленные факторы, оказывающие влияние на процесс [10,11].

Таблица 2 – Факторы, влияющие на выбор формата электронной торговли

Факторы	Форматы электронной торговли		
	Интернет-витрина	Интернет-магазин	Торговая Интернет-система
1. Миссия и стратегия предприятия			
Ограниченный рост	+	+	
Рост	+	+	+
Сочетание	+	+	
2. Цели внедрения			
Элемент имиджа	+	+	
Средство массовой информации	+	+	
Средство рекламы	+	+	
Получение дополнительной прибыли		+	+
Увеличение количества потенциальных потребителей	+	+	+
Расширение границ деятельности предприятия	+	+	+
3. Тип торгового предприятия			
Универсам (супермаркет)	+	+	
Универмаг	+		
Магазин-склад	+	+	+
Универмаг «Детский мир»	+	+	
Гипермаркет	+	+	+
Дом торговли	+		
Комиссионный магазин	+	+	
Торговый центр	+		
Специализированный (узкоспециализированный) магазин	+	+	
4. Вид реализуемых товаров			
Продовольственные товары	+	+	+
Сложнотехнические товары	+	+	+
Одежно-обувные товары	+	+	+
Ювелирные изделия и предметы роскоши	+	+	+
Культурно-бытовые товары	+	+	+
Строительные материалы	+	+	+
Автозапчасти	+	+	+

Независимо от содержания процессов управления поставками в сетевой экономике их сущность сводится к оптимизации транзакционных издержек при организации поставок.

Система доставки – правила и способы доставки покупателю заказанных им в интернет-магазине предметов торговли.

Самовывоз.

Данный способ, с одной стороны, менее удобен для посетителя. Но, с другой, имеет значительные преимущества.

Самостоятельно забрать продукцию клиент может из двух мест:

- Точка розничной продажи. Если их несколько, то во время заказа покупатель сам выбирает ту, которая ближе всего находится к его дому/работе.
- Склад. В этом случае необходимо предусмотреть наличие стойки, где люди смогут забрать вещи. То есть складское помещение должно быть обустроенным: отопление, освещение, чистота и порядок.

Доставка собственной службой доставки или профессиональной курьерской службой.

Курьерская доставка доступна только в том городе, где располагаются склады электронного магазина (или поставщики товаров при работе «с колес»). Очевидно, что складское хозяйство, если таковое имеется, должно находиться близко к конечному потребителю. В крупных городах доставка была серьезной проблемой еще несколько лет назад. Собственная курьерская служба требовала серьезного бюджета и становилась выгодной только на определенном этапе развития магазина. Аутсорсинг доставки также был недешевым удовольствием.

Организация собственной службы курьерской доставки выгодна лишь при большом количестве заключаемых сделок. Поиск партнеров, которые будут осуществлять доставку, проводится исходя из характеристик продуктов и потребителей. Для одних групп товаров наиболее критичной частью является скорость и надежность доставки, для других – цена. Собственные службы доставки используются обычно в пределах небольших регионов. Отдаленные регионы обслуживаются, как правило, почтой или международными службами доставки.

В Беларуси пока ощущается дефицит надежных систем доставки товаров. Практически каждый белорусский магазин вынужден держать у себя службу доставки, в то время как за рубежом существуют фирмы, специализированные по доставке товаров, услугами которых выгодно пользуются интернет – магазины. Отсутствие компаний с такими услугами ограничивает число потенциальных клиентов и, как следствие, прибыль предприятия [12, 17].

Доставка почтой

В этом случае покупателю выдадут бандероль или посылку с заказом в почтовом отделении РУП «Белпочта», которое соответствует его почтовому адресу. Стоимость доставки зависит от веса заказа, а сроки по РБ обычно составляют 3-4 рабочих дня.

Доставка через почтоматы:

Это альтернативный сервис, который является чем-то средним между курьером и самовывозом, потому что обе стороны обязаны приехать в точку размещения ящиков. Это камеры хранения, которые арендуются продавцом. Алгоритм действий следующий:

- покупатель оплачивает безналичным способом заказ;
- продукцию помещают в ящик;
- получателю приходит на телефон СМС с номером;
- он посещает место установки почтамата, вводит пароль и забирает приобретение.

Преимущества – невысокая оплата, а также отсутствие потребности держать крупный оборудованный склад или штат сотрудников. Подходит для небольшого частного бизнеса.

Доставка международной почтовой службой

Для отправки товаров за рубеж. Эта служба доставит заказ в течение десяти-четырнадцати дней после окончания его формирования. Посылка перевозится международной почтой до границы страны, после чего передается национальной почтовой службе. Таким образом, сроки доставки сильно зависят от скорости работы почты в конкретном регионе.

В эту категорию попадают все посылки, которые доставляет РУП «Белпочта» или почта EMS (ускоренная почта - подразделение Белпочты). А чтобы получить посылку на Белпочте, интернет-магазин тоже должен отправить своей национальной почтовой службой (стандартной почтой или экспресс - express mail).

В зависимости от страны нахождения магазина, это могут быть: из США - UPS, из Великобритании – Royal Mail, из Германии – Deutsche Post, из Испании – Sociedad Estatal Correos y Telégrafos, из Франции – La Poste, из Польши - Poczta Polska, из Китая – China post state, из России - Почта России и т.д. [13].

Доставка международной курьерской службой.

Для сокращения времени доставки, а также для доставки дорогостоящих, крупногабаритных, хрупких и т.п. товаров, чтобы при этом избежать проблем с сохранностью товара и по другим причинам, интернет-магазины могут предложить Вам доставку одной из курьерских служб (courier). Это может быть, как одна из известных мировых фирм международной экспресс-доставки: DHL, UPS, TNT, FedEx, FlipPOST так и одна из многочисленных национальных курьерских служб. Общее у них одно – большая стоимость и более короткие сроки доставки, по сравнению с обычной почтой. Сроки доставки курьерскими службами – до недели.

При доставке международной курьерской службой осуществляется 100% предоплата со стороны покупателя. Например: UPS осуществляет доставку в любую точку мира в течение трех дней. После получения денег высылается товар и номер груза, появляется возможность отслеживать на web-сайте UPS путь товаров. Вся необходимую информацию о сроках доставки, тарифах, филиалах системы можно получить на web-сайте фирмы [14].

Транспортные компании (ТК)

Применяется для крупногабаритных грузов (например, мебели) или больших партий товаров. Этот способ доставки наиболее характерен для оптовой торговли, сегмента business-to-business, взаимодействия производителя с поставщиками и дистрибьюторами, дистрибьюторов с дилерами. Под магистральным транспортом понимается автомобильный, железнодорожный, морской (контейнерные перевозки), воздушный. Привести какие-либо цены и сроки доставки для данного варианта сложно. Подобные вопросы решаются в индивидуальном порядке при заключении сделки.

Смысл и алгоритм сотрудничества аналогичен почтовому переводу. Когда ТК привозит товар в пункт назначения, его самостоятельно забирает покупатель. Но есть и дополнительная услуга, обычно она идет за отдельную плату – доставка до двери.

Проанализируем способы доставки товаров различных торговых площадок, интернет-магазинов.

- Доставка товаров с Aliexpress:

- Доставка почтой Китая. Это один из самых популярных способов доставки с Алиэкспресс, который предлагается по умолчанию в большинстве случаев.

- Доставка курьерскими компаниями:

CDEK — известная в России логистическая компания.

EMS — ускоренная доставка. Посылка сначала отправляется по Китаю китайской EMS, потом ее принимает русская EMS и доставляет до конечного адреса.

DHL — немецкая логистическая компания, которые славится невероятно быстрой доставкой по всему миру.

FedEx — американская курьерская компания, услуги которой также стоят достаточно дорого. В среднем выходит дороже EMS, но дешевле DHL.

ePacket — это комбинированный способ доставки. По Китаю посылка отправляется экспресс-службой EMS (то есть идет быстро), а уже по России уже обычной государственной почтой. Если сравнивать с China Post, то этот способ доставки в среднем быстрее на 5-7 дней.

SF eParcel — крупная логистическая компания, срок доставки 30–45 дней.

Проанализировав способы доставки, следует отметить, что доставка товаров конечному потребителю с торговой площадки Aliexpress организована следующим образом: покупатель оформляет заказ на сайте, оплачивает его любым удобным способом для него и по возможности выбирает доставку. Если покупатель выбрал доставку на усмотрение продавца, то продавец выбирает наиболее оптимальный вариант доставки в первую очередь для себя, но и в то же время он заинтересован в том, чтобы покупатель получил свой заказ и вернулся в магазин снова.

Доставка товаров потребителям в интернет-магазине «21 век»:

Доставка курьером до клиента.

Самовывоз из пункта вывоза в разных городах страны.

Доставка заказов весом до 10 кг осуществляется либо курьерской службой магазина, либо службой доставки Глобел24, либо почтой (EMS). Определяется продавцом.

Доставка товаров конечным потребителям с торговой площадки eBay:

Доставка в Республику Беларусь, Российскую Федерацию осуществляется транспортной компанией Shiptor. По странам назначения – курьерскими доставками: DPD, IML, Shiptor, почтой.

Доставка в пункты выдачи заказов DPD и Voxberry.

Курьерская экспресс-доставка «до двери» с помощью EMS государственной почтой.

Доставка товаров конечным потребителям из интернет-магазина Kit.by:

Доставка осуществляется собственным транспортом магазина каждому потребителю.

Несмотря на все недостатки, курьерская служба незаменима для доставки «срочных» товаров, к которым в первую очередь относятся продукты питания и медикаменты. Доставка крупных, хрупких или очень дорогих товаров - тоже сфера деятельности курьерской службы [16, 18].

При сдаче-приемке товара курьером используется накладная, в которой указываются наименование переданного товара, количество и цена. Подписывают накладную руководитель предприятия-поставщика, курьер и покупатель.

Расчетные документы, необходимые при передаче доставленного товара: счет, счет-фактура, приходный кассовый ордер (при оплате наличными). Некоторые интернет-магазины используют мобильные кассовые аппараты для распечатки кассового чека курьером при расчете с покупателем.

Создавать собственную службу доставки интернет-магазину целесообразно только в случае достаточно большого объема продаж, при котором использование собственной курьерской службы приведет к реальному снижению накладных расходов на доставку товара.

Доставка почтой – один из самых простых и общедоступных способов. Достаточно широкий диапазон товаров можно отправить заказной бандеролью, при этом стоимость доставки будет относительно небольшой. Доставка как в пределах одного города, так и в пределах всей страны осуществляется достаточно легко. К минусам этого способа относятся длительность доставки (даже в пределах одного города), слабая гарантия сохранности товара.

Чем больше способов доставки предлагает интернет-магазин покупателям, тем большую потенциальную аудиторию он может охватить.

По сравнению с традиционной логистикой, логистика электронной коммерции с точки зрения оперативности доставки продукта и оперативности реагирования на более высокие требования. Логистический персонал не может подготовить товар, запрошенный покупателем заранее (логистический персонал не может

предсказать его деятельность), но должен доставить товар, когда клиент делает заказ через интернет. Еще одна особенность связана с типом заказа: независимо от выбранной Клиентом схемы доставки (доставка на дом, через посредников и т. д.). Подготовка товара носит личный характер. В этом случае взаимодействие между складом и транспортной логистикой чрезвычайно важно.

При выборе интернет-магазина белорусы в первую очередь обращают внимание на следующие факторы:

- выгодная цена и ее актуальность, подходящие условия оплаты, доставки и гарантии;
- удобство сайта, актуальность описания и отзывы о товаре;
- предыдущий опыт покупок, репутация сайта, рекомендации;
- оформление заказа.

52 % белорусских потребителей оформляют заказы в интернет-магазинах через корзину, без уточнений по телефону или чату. 26 % после заказа на сайте уточняют детали по телефону. 14 % перед тем, как заказать что-то онлайн, чатаются с продавцом, 8 % – сами звонят в интернет-магазин. Чаще всего чатаются с продавцами молодые люди в возрасте 18-24 лет, звонят в интернет-магазин – люди более старшего поколения в возрасте 36–40 [15].

Самые популярные способы оформления заказа:

1. Через корзину на сайте, без уточнений по телефону или чату (52 %)
2. Звонок из интернет-магазина после заказа на сайте (26 %)
3. Чат с продавцом (14 %, 18–24)
4. Звонок в интернет-магазин (8 %, 36–40)

53 % белорусов платят за онлайн-покупки после получения товара. Однако 27 % готовы платить вперед, но с помощью так называемой безопасной сделки.

Самые популярные способы оплаты заказа:

1. Оплата по факту получения (53 %)
2. Безопасная сделка (27 %)
3. Полная предоплата (16 %)
4. Частичная предоплата в момент оформления заказа и постоплата (4 %).

Типовой механизм безопасной сделки: покупатель отправляет предоплату маркетплейсу, который переводит деньги продавцу после того, как покупатель подтвердит получение заказа. Таким образом, маркетплейсы обеспечивают безопасность онлайн-сделок для покупателей и продавцов и гарантируют, что покупатель получит товар (или, если товар окажется некачественным, свои деньги назад), а продавец – оплату за него. Безопасные сделки доступны на сайтах других стран. Белорусские маркетплейсы смогут предложить такую возможность после того, как будет принят закон, разрешающий платежи в пользу третьих лиц. Над таким законопроектом в настоящее время работает Нацбанк.

Самые популярные способы доставки заказа

1. Бесплатная доставка на почту (41 %, одежда, обувь и аксессуары; косметика и парфюмерия)
2. Бесплатная доставка курьером (23 %)
3. Платная доставка курьером (13 %, мебель и товары для дома)
4. Платная доставка на почту (13 %)
5. Самовывоз (11 %).

Чаще всего белорусы получают заказы из интернет-магазинов бесплатно: их доставляют в почтовое отделение или привозит курьер. Белорусские потребители воспринимают бесплатную доставку как нечто само собой разумеющееся, и им будет сложно привыкнуть к тому, что доставка – такой же сервис, как уборка квартиры или замена шин, за который рано или поздно придется платить. Платить за доставку пока готовы только 13 % наших соотечественников: при этом, чаще всего это касается крупногабаритных товаров, таких как мебель и товары для дома.

Для более эффективного внедрения технологий электронной торговли в Республике Беларусь наиболее оптимальными представляются следующие направления ее развития:

– создание полной номенклатуры белорусских товаров в соответствии с международной системой кодификации, привлечение средств инвесторов для создания систем электронной торговли;

– более активное внедрение концепции "открытых ключей", законодательное разрешение заключения документов в электронном виде, без их дублирования на бумажных носителях. Это приведет к сокращению документооборота на 40 %, позволит снизить издержки и время на оформление бумаг, обеспечит удобную форму взаимодействия государства, бизнеса, физического лица;

– приведение национальных стандартов в области электронных платежей к международным стандартам.

Принимая во внимание наличие на территории Республики Беларусь большого количества банковских пластиковых карточек, для развития электронной торговли необходима разработка и внедрение электронной платежной системы. Внедрение интернет-эквайринга банковских карт позволит увеличить количество покупок через Интернет и подстегнёт развитие электронной торговли в секторе B2C.

Исходя из анализа видно, что уже на сегодняшний момент 90 % всех Интернет-магазинов принадлежат индивидуальным предпринимателям и микроорганизациям. Поэтому перспективы развития электронной коммерции в основном ложатся на эти субъекты хозяйствования.

Следовательно, для приобретения положительной тенденции развития электронной торговли в Республике Беларусь необходимо в первую очередь стимулировать и поддерживать основных представителей этой отрасли торговли.

На первом этапе (2018–2021 годы) приоритетными направлениями стали:

– развитие электронной торговли (электронный документооборот и маркетинг, электронные закупки) и логистики, что позволит увеличить долю интернет-торговли в розничном товарообороте организаций торговли до 10 процентов в 2030 году;

- расширение использования системы электронного декларирования;
- создание условий для создания Интернет-магазинов и расширения мобильных платежей;
- формирование торговых объектов шаговой доступности наряду с крупными розничными торговыми структурами, применяющими сетевые технологии;
- развитие приграничной торговли;
- повышение эффективности товаропроводящей сети за рубежом, создание совместных предприятий, сервисных центров, торговых домов, информационно-консалтинговых центров;
- организация международных выставок, ярмарок, презентаций инновационных товаров и услуг;
- развитие национальной системы стимулирования экспорта за счет расширения форм гарантирования, страхования и финансирования экспортных операций с поддержкой государства.

Список использованных источников

1. Васин, О. Д. Электронная коммерция / О. Д. Васин // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» – №1. – 2019. – С. 237. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – <http://www.tadviser.ru/index.php>.
2. Нестеров А. К. Международная электронная торговля [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://odiplom.ru/lab/mezhdunarodnaya-elektronnaya-torgovlya.html>. – Дата доступа: 01.12.2020.
3. Доля электронной коммерции стран-лидеров [Электронный ресурс] // InternetWorldStats. – Режим доступа: <https://internetworldstats.com/stats.htm>. – Дата доступа: 01.09.2021).
4. Интернет-торговля в России 2020: Цифры и факты // DataInsight. – 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – <http://www.datainsight.ru/ecommerce> – Дата доступа: 01.09.2021.
5. Бочкова, Е.В. Основные тенденции развития интернет-торговли в России / Е.В. Бочкова, В.Д. Галкин // Концепт. – 2016. – Т. 15. – С. 841–845
6. Крупнейшие маркетплейсы России и мира [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://amazonmarket.ru/216-krupneishie-marketpleisy-rossii-i-mira.html> – Дата доступа: 01.08.2021.
7. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2018. – 327с.
8. Костин, К.Б. Современные бизнес-модели электронной коммерции / К. Б. Костин, А. Н. Субоч // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 3. – С. 1623-1642.
9. Салихова, Р. Р. Области внедрения элементов электронной торговли традиционными розничными торговыми сетями / Р. Р. Салихова // Экономика, предпринимательство и право. – 2019. – Том 9. – № 4. – с. 185.
10. Гаврилов, Л. П. Электронная коммерция : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. П. Гаврилов. — М. : Юрайт, 2017. – 363 с.
11. Тюник, О. Р. Развитие традиционной торговли в условиях интернет-экономики / О. Р.Тюник, А. Ф.Никишин // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 4-1 (81). – С. 589-592.
12. Белорусский рынок e-commerce в цифрах растет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://etradeconf.by/2019Minsk/reports>. – Дата доступа: 09.12.2020.
13. Депутатова, Е. Ю. Новые тенденции развития розничной торговли в России / Е. Ю. Депутатова, Ильяшенко С. Б. // Экономические системы. – 2017. – Т. 10. – № 4 (39). – С. 38-41.
14. Омельчук Н. Электронная коммерция в 2020: ключевые тренды и факторы развития [Электронный ресурс]. – <https://psm7.com/e-commerce/elektronnaya-kommerciya-v-2020-klyuchevye-trendy-i-factory-razvitiya.html> (дата доступа 03.08.2021).
15. Что произошло на рынке e-commerce Беларуси в 2020 году? Исследование E-data [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://belretail.by/news/> – Дата доступа: 09.12.2020.
16. Прохорова, М. В. Организация работы интернет-магазина / М. В. Прохорова, А. Л. Коданина. – М. : Дашков и К°, 2014. – 32 с.
17. Костин, К. Б. Роль цифровых технологий в продвижении товаров и услуг на глобальных рынках / К. Б. Костин // Российское предпринимательство. – 2017. – № 17. – с. 2451–2460.
18. Кулешов, Д. Информационные технологии в торговле / Д.Кулешов // Управляем предприятием: электронный журнал. 2013 № 9 (32). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://consulting.1c.ru/e-journal>. – Дата доступа: 01.12.2020.

ПОНЯТИЕ И АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Бережная Г. Г.

Аннотация. В статье представлен термин «устойчивая» в контексте цепи поставок, понятие и структура цепи поставок. Дано описание международного стандарта ISO 26000, который систематизирует знания о широко понимаемой корпоративной социальной ответственности (КСО). Раскрывается сущность устойчивой цепи поставок. Определены цели в управлении цепью поставок с точки зрения логистики. Предложены в качестве рекомендаций действия по повышению устойчивости цепи поставок в условиях ответственного бизнеса в отдельных областях ее функционирования. Приведены примеры подходов к устойчивой цепи поставок на разных этапах жизненного цикла.

Ключевые слова: цепь поставок, устойчивое развитие, экологичность, экономические и социальные аспекты.

Введение

Неопределенность будущего, продиктованная непредсказуемыми показателями экономического развития, часто имеет негативные последствия для деловой сферы, оказывая влияние и на функционирование цепей поставок. Эта ситуация вынуждает субъектов хозяйствования искать альтернативные гибкие решения, которые адаптируют предприятия к быстро меняющимся условиям окружающей среды. Логисты все чаще видят будущее в так называемых устойчивых цепях поставок [9]. В настоящее время устойчивое развитие является ответом на растущие социальные, экономические и экологические проблемы, цель которого – удовлетворить потребности не только конечного потребителя, но и всех участников цепи поставок с учетом экологических аспектов.

Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2030 года, программы экологических обществ и других организаций в области защиты окружающей среды затрагивают вопросы социальной ответственности предприятий. В рамках повышения устойчивой цепи поставок необходимо рассмотреть методы и приемы, которым должны следовать отдельные элементы цепи поставок, для приведения предлагаемых ими продуктов к конкретным социальным, экономическим и экологическим требованиям. Процесс адаптации функционирующих цепей поставок к условиям ведения ответственного бизнеса уже начался в белорусской деловой среде. Цель данной статьи – рассмотреть вопросы, связанные с формированием устойчивой цепи поставок в условиях ответственного бизнеса.

Понятие «устойчивая» цепь поставок в аспекте ответственного бизнеса

Термин «устойчивая» в контексте цепи поставок можно понимать как достижение состояния равновесия, обеспечивающего баланс между отдельными позициями в конечном балансе предприятия. Однако наиболее распространенным определением является определение, согласно которому под устойчивостью понимается «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности» [5]. Эволюция концепции корпоративной социальной ответственности и направления социальной ответственности цепочки поставок показана на рисунке 1.

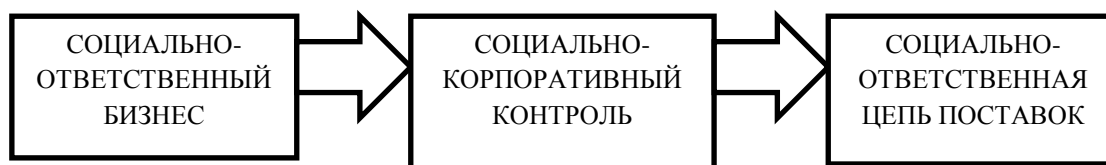


Рисунок – 1 Эволюция концепции корпоративной социальной ответственности и социального направления ответственности в цепи поставок

Таким образом, балансирование социального и экономического развития с учетом защиты окружающей среды является областью устойчивого развития. Другие правовые акты, отражающие сущность устойчивого развития, являются признанными международными стандартами, которые включают среди прочего: стандарт ISO 26 000, Принципы Глобального договора ООН и др.

ISO 26000 – это международный стандарт, который систематизирует знания о широко понимаемой корпоративной социальной ответственности (КСО). Данный документ носит рекомендательный характер, не предназначен для какой-либо формы сертификации или обязательного регулирования. Этот стандарт представляет собой практическое руководство к внедрению принципов ответственного бизнеса и определяет его основы. Согласно ISO 26000 корпоративная социальная ответственность определяется как «ответственность организации за влияние ее решений и действий (продуктов, услуг, процессов) на общество и окружающую среду» посредством прозрачного и этичного поведения, которое:

- способствует устойчивому развитию, сохранности окружающей среды, благополучию общества;
- соответствует действующему законодательству и международным стандартам;
- согласуется с организацией и практикуется в ее отношениях.

В специальной литературе нет единого определения цепи поставок. Специалисты в области логистики по-разному определяют цепь поставок:

1. Цепь поставок – это сеть производителей и поставщиков услуг, которые работают вместе над обработкой и перемещением товаров – от стадии сырья до уровня конечного пользователя. Все эти субъекты связаны потоками физических товаров, информационных потоков и денежных потоков [1].

2. Цепь поставок (как структура) – это группа предприятий, которые осуществляют совместную деятельность, необходимую для удовлетворения спроса на конкретную продукцию во всех ее звеньях, то есть от получения сырья, через производство и распределение до конечного потребителя. Эти действия могут включать: разработку, производство, продажи, обслуживание, закупку, распространение, управление ресурсами, вспомогательную деятельность [4].

3. Цепь поставок состоит из добывающих, производственных, торговых и сервисных компаний, сотрудничающих в различных функциональных областях, а также их клиентов, между которыми перемещаются потоки материалов, информации и финансовых ресурсов [3].

Анализ приведенных выше определений позволяет сделать вывод, о том, что цепь поставок, по сути, представляет собой сеть сотрудничающих организаций, осуществляющих совместную деятельность, начиная с производства продукции и заканчивая ее доставкой конечному потребителю. Говоря о цепи поставок, следует

подчеркнуть, что единой универсальной модели не существует. Каждая отрасль, каждое предприятие работает в определенной среде и создает свою собственную уникальную систему организации доставки (например, может передать на аутсорсинг большую часть процессов). Однако есть ряд универсальных явлений, относящихся к этой сфере и важных с точки зрения корпоративной социальной ответственности. Если бизнес-ответственность означает ведение бизнеса таким образом, чтобы экономические цели сочетались с благом общества и окружающей среды, тот же принцип применим и к управлению цепочкой поставок.

Управление цепью поставок – это концепция установления отношений с поставщиками и потребителями, а также с клиентами с целью предоставления максимальной ценности для клиента при минимальных затратах [6].

В соответствии с определением Европейской логистической ассоциации, управление цепью поставок – это интегральный подход к бизнесу, реализующий основные принципы управления логистической цепью, такие как формирование функциональных стратегий, организационной структуры, методов принятия решений, управления ресурсами, реализация поддерживающих функций, систем и процедур [6].

Наиболее часто формулируемые цели в управлении цепью поставок с точки зрения логистики:

- минимизация общей стоимости продукта и информационного потока при сохранении необходимого клиенту качества службы доставки;

- обеспечение максимально коротких сроков выполнения заказа и максимально возможной надежности, периодичности и гибкости поставок при предполагаемом уровне потоковых затрат (так называемая оперативная логистика);

- оптимизация уровня запасов в масштабе цепи поставок наряду с гибкой адаптацией к предпочтениям в области управления поставками отдельных сегментов рынка.

Цепь поставок в простейшей форме состоит из фокусной компании, ее поставщиков и потребителей. Однако в действительности такие несложные цепи поставок встречаются крайне редко. Наиболее распространенная форма – расширенная цепь поставок, где у отдельных звеньев есть несколько поставщиков и потребителей (как первого, так и второго уровня). Любая цепь поставок состоит из нескольких компаний, каждая из которых играет определенную роль. Фирмы могут быть производителями, дистрибьюторами, оптовиками, розничными торговцами, корпоративными и частными клиентами или конечными потребителями товаров. Другие субъекты поддерживают деятельность этих компаний, являясь поставщиками широкого спектра необходимых услуг.

Производители – это звенья, которые могут производить как полуфабрикаты, так и готовую продукцию с точки зрения потребителя. Дистрибьюторы (посредники) – это организации, целью которых является не изменение физической формы продукта, а разделение больших и однородных потоков продуктов на более мелкие и более широкие с точки зрения доступности продукта. Эти организации также стремятся внимательно отслеживать и анализировать предпочтения и спрос клиентов, которым они продают товары. Они также проводят прямую рекламу, часто используя ценовые скидки, выбирая продукты и предоставляя услуги, обеспечивая комфорт покупателя таким образом, чтобы привлечь его внимание к продаваемым ими продуктам. Клиенты или потребители – это любые организации, покупающие или использующие продукты (рис.2).



Рисунок 2 – Ключевые звенья цепи в сфере строительства

Устойчивая цепь поставок в аспекте социальной ответственности определяется как процесс использования экологически чистых ресурсов и преобразования этих ресурсов таким образом, чтобы их побочные свойства можно было улучшить или переработать в существующей среде, не нарушая ее экологического равновесия. В результате этого процесса создается конечный продукт, который перерабатывается и повторно используется до конца его цикла, тем самым создавая баланс в цепи поставок [3].

Описанная выше классическая модель цепи поставок включает в свою структуру три основных упомянутых потока, то есть материальный, финансовый и информационный. В прошлом, когда экологические аспекты меньше принимались во внимание, дополнительные вопросы, такие как возврат, реверсивная логистика, выбросы парниковых газов, не рассматривались. На каждом этапе цепи поставок существуют экономические, социальные и экологические аспекты, важные с точки зрения устойчивого развития [8]. Устойчивая цепь поставок, функционирующая с учетом принципов ответственного бизнеса – это цепь, в которой организована система, позволяющая плавно комбинировать эти аспекты в стремлении минимизировать

негативное воздействие на внешнюю среду и максимизировать прибыль. Для достижения желаемого успеха необходимо сотрудничество производителей, дистрибьюторов и потребителей. Каждое из этих звеньев вполне может подходящим образом реализовать устойчивое развитие. Таким образом, сотрудничество различных участников цепи поставок для обеспечения устойчивого развития – это путь, который может привести логистические сети к успеху. Производственные компании играют в этом аспекте особую роль, поскольку они оказывают значительное влияние на окружающую среду и поведение остальных звеньев цепи поставок. Проблема, созданная производителем, отражается на следующих звеньях (это означает, что она проходит через всех других участников цепи поставок). Рекомендуемые действия в наиболее важных областях цепи поставок включают:

1. Заботу о качестве и соблюдении технологических и этических норм:

- минимизацию веса за счет последовательного использования перерабатываемых материалов;
- поддержку национальных системы переработки;
- поддержку системы постоянного доступа к информации;
- сотрудничество в этой области с другими участниками цепи поставок.

2. Собственное производство и кооперация:

- бережное отношение к природным ресурсам, сокращение потребления воды и энергии, поиск альтернативных и возобновляемых источников энергии;
- снижение потери в производственном и транспортном процессе на каждом этапе функционирования;
- оптимизацию логистики закупок, хранения и продаж для уменьшения воздействия на окружающую среду (включая выбросы двуокиси углерода);
- внедрение инноваций и повышение эффективности производственных процессов.

3. Продажа и сбыт:

- наряду с распространением забота о создании предложений, состоящих из продуктов, произведенных в соответствии с принципами ответственного производства;
- возможность для потребителя выбирать продукты, подходящие с точки зрения его здоровья, защиты окружающей среды и этических принципов;
- информирование и просвещение потребителя о возможности выбора продуктов, способствующих ответственному потреблению и утилизации бытовых отходов;
- продвижение продукции, произведенной в соответствии с принципами этики, обеспечивая местным производителям и работников достойными условиями труда и заработной платы, а также адекватными социальными условиями;
- проведение такой ассортиментной и ценовой политики наряду с распределением, чтобы расширить круг потребителей, например, посредством политики снижения затрат и цен, что может в долгосрочной перспективе способствовать сокращению бедности и социальной изоляции;
- осуществлять ответственные обращения с отходами, энергоносителями и вспомогательными веществами; обучение персонала, общественности, деловых партнеров и потребителей;
- осуществление инвестирования в инфраструктуру и участие в проектах государственно-частного партнерства.

Важным аспектом организации цепи поставок является ее бесперебойная работа, позволяющая обеспечить оптимальный баланс используемых ресурсов. Устойчивая цепь поставок должна потреблять возобновляемые ресурсы медленнее, чем она производит их, в то время как не возобновляемые ресурсы следует использовать как можно медленнее или заменять их подходящими аналогами (рис. 3).

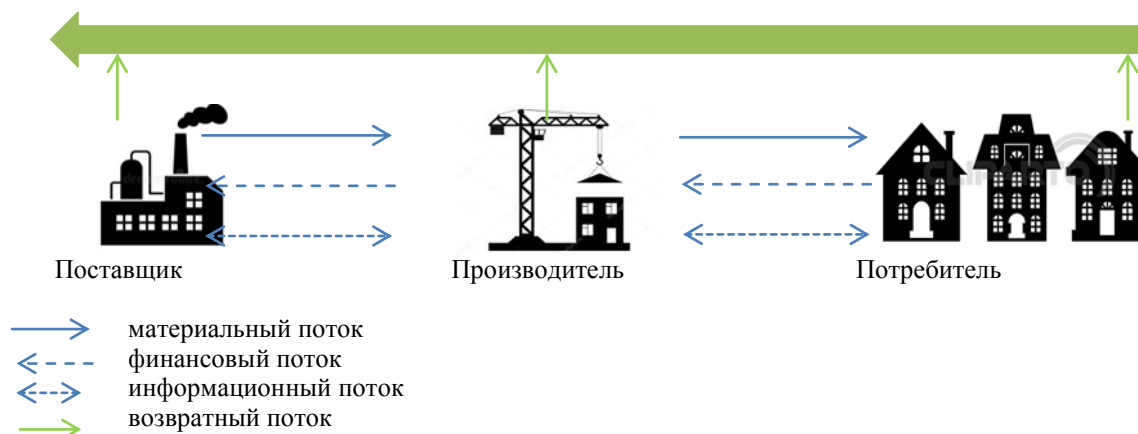


Рисунок 3 – Ключевые звенья модели возвратной цепи поставок в сфере строительства

Основная задача устойчивой деятельности – минимизировать негативное воздействие на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла продукта. Это кажется сложной задачей, однако специализированные компании успешно справляются с ней. В таблице 1 приведены примеры подходов к устойчивой цепи поставок на разных этапах жизненного цикла.

Таблица 1 – Аспекты функционирования устойчивой цепи поставок

Анализируемая область	Характеристика критериев
Экономические вопросы	Экономические критерии, которые определяют отношения между компаниями и их поставщиками, включают, среди прочего, такие аспекты, как справедливые условия контракта, своевременная оплата дебиторской задолженности, отказ от использования экономических преимуществ для согласования неадекватных цен и условий контракта, предотвращение коррупции. Поставщиками могут быть компании разных размеров и с разной переговорной силой - если товароборот поставщика с компанией значительный, следует учитывать риск разрыва контракта с ним. С точки зрения принципов ответственного ведения бизнеса сроки оплаты счетов также особенно важны - при установлении приемлемого срока стоит задуматься о том, позволит ли этот временной интервал поставщику работать эффективно, особенно если его финансовое состояние может зависеть от заказа компании.
Социальные вопросы	Среди социальных аспектов, которые компании могут отслеживать в своих цепях поставок, можно выделить соблюдение трудового законодательства и прав человека, справедливое вознаграждение сотрудников (особенно в ситуации, когда минимальная заработная плата не позволяет сотрудникам содержать себя), соблюдение установленных требований. рабочее время и безопасность на рабочем месте. Также можно принять во внимание, как компания влияет на местное сообщество, и если это негативное влияние, то как она пытается его минимизировать его. В странах, где активность потребителей в области мониторинга корпоративной ответственности достаточно высока социальные проблемы, связанные с поставщиками, часто приводили к бойкоту компаний, которые не смогли предотвратить мошенничество.
Экологические проблемы	Аспекты, связанные с воздействием на окружающую среду, должны быть связаны со всеми этапами жизненного цикла продукта - от его проектирования до утилизации, включая транспортировку материалов, использование соответствующего сырья и их рациональное управление. Цепь поставок может измерять количество выделяемых парниковых газов, энергоэффективность и тип источников энергии, влияние на биоразнообразие, возможность вторичного использования материалов.

Данные подходы позволяют предприятиям применять широкий инструментарий, который будет положительно влиять как на экономические, так и экологические показатели. Функционирование цепей поставок, построенное на принципах ответственного бизнеса, позволит отечественным субъектам хозяйствования приблизиться к европейским стандартам.

Заключение

Устойчивая цепь поставок изменит будущие бизнес-процессы. Из-за большой диверсификации деятельности эти изменения будут происходить с динамично меняющейся скоростью (в зависимости от сегмента рынка).

Продолжается глобализация экономических систем, бизнеса, что обусловило изменение характера конкурентоспособности и источников конкурентных преимуществ на региональных рынках в условиях перехода от ненасыщенного «рынка производителя» к насыщенному «рынку потребителя» и изменение модели поведения потребителей [2].

Наиболее эффективные инструменты для внедрения принципов ответственного ведения бизнеса в управление цепочкой поставок:

Разработка и передача критериев сотрудничества с поставщиками (определение адекватных экономических, социальных и экологических требований) в виде соответствующих документов, кодексов, критериев тендера.

Проведение аудита у поставщиков, а в случае обнаружения нарушений - подготовка плана восстановления

Обучение поставщиков по вопросам устойчивого развития

Внедрение систем мониторинга экономических, социальных и экологических аспектов в цепочке поставок (например, расчета углеродного следа)

Внедрение стандартов и норм (например, стандартов качества, экологических стандартов, стандартов КСО)

Создание каналов связи с поставщиками (возможность подачи инициатив, двусторонняя связь)

Партнерское сотрудничество по инновационным решениям

Действия в области устойчивого развития заставляют несколько иначе взглянуть на функции, выполняемые компанией. Развитие устойчивой цепи поставок – это возможность не только получить добавленную стоимость в экологическом, экономическом и социальном аспектах, но также представляет собой и серьезную проблему, как для отдельных звеньев цепи поставок, так и для всей ее структуры [7]. Концепция устойчивой цепи поставок связана с широко понимаемым термином устойчивого развития, относящимся к различным аспектам деятельности компаний логистической отрасли. Следует иметь в виду, что в настоящее время вопрос о влиянии отдельных предприятий (звеньев в цепи поставок) на окружающую среду особенно актуален в отношении государств-членов ЕАЭС, которая является не только экономически, но и экологически ориентированной организацией.

Список использованных источников

1. Бауэрсокс, Доналд Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Доналд Дж. Бауэрсокс, Дэйвид Дж. Клосс. – Москва: Олимп-Бизнес, 2017. – 635 с.
2. Медведева, Г. Б. Управление цепями поставок: методологические основы и значение в современных условиях экономики Республики Беларусь / Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко // Вестник Брестского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2019. – № 3. – С. 57–61.
3. Сергеев, В.И., Терминологические аспекты понятия «устойчивости» цепей поставок в фокусе логистической интеграции / В. И. Сергеев, Е. А. Дорофеева // Логистика и управление цепями поставок. – 2010. – №3 – С. 8–27.
4. Яхнеева, И. В. Организация управления рисками в цепях поставок/ в кн. Экономические системы XXI века: новые подходы к управлению предприятиями, отраслями, комплексами/ [А.В.Бурков и др.] под ред. А.В.Буркова. – Йошкар-Ола: Коллеквиум, 2012. – 186 с.
5. Council of Supply Chain Management Professionals (2013), Supply Chain Management: Terms and Glossary, available at: https://cscmp.org/imis0/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx (Accessed 10 Sep 2021)
6. Ponis, S.T. and Koronis, E. (2012), «Supply chain resilience: definition of concept and its formative elements», The journal of applied business research, no. 28 (5), pp. 921-930
7. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtland Report), 1987. – P. 8.
8. Rice, J.B. and Caniato, F. (2003), «Building a secure and resilient supply network», Supply Chain Management Review, no. 7 (5), pp. 22-30
9. Sheffi, Y. and Rice, J.B. Jr. (2005), «A supply chain view of the resilient enterprise», MIT Sloan Management Review, no. 47 (1), pp. 41-48
10. Swafford, P. M., Ghosh, S., and Murthy, N. (2006), «The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing», Journal of Operations Management, no. 24 (2), pp. 170-188

ИСТОЧНИКИ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИЙ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРОВАЙДЕРА 3PL В СОВРЕМЕННОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Вакулич Н.А.

Аннотация Основной тезис статьи заключается в том, что логистика, стремясь обеспечить мировую экономику двумя ее наиболее важными функциями: сервисом и интеграцией, вызывает объективную необходимость изменений в ее собственных институциональных формах деятельности. Автор статьи, основываясь на отчетах и литературе, проанализировал формы и масштабы деятельности логистических операторов, пытаясь найти ответы на фундаментальный вопрос в этом контексте: в какой степени и организации, включенные в группу сторонних логистических провайдеров (3PL), влияют на экономический порядок современного мира и каковы прогнозы развития роли и места компаний 3PL, называемых сегодня как оркестратор. Эта будущая роль оркестратора определяется на трех уровнях: экономика транзакционных издержек (ТСЕ), теория ресурсов (RBT) и теория сетей (NT).

Ключевые слова: сторонний логистический провайдер, оркестратор, цепь поставок, глобализация.

Введение

В мировой практике отчетливо прослеживается устойчивая тенденция к увеличению спроса на логистические услуги и повышению требований к их качеству с точки зрения, прежде всего, оптимизации издержек и бесперебойного обслуживания по всей цепочке создания стоимости. Это ведет к необходимости создания и развития логистических центров как фокусных компаний, управляющих товарно-материальными и сопутствующими потоками на пути продвижения продукции по новым транспортным маршрутам [1].

Вероятно, нет преувеличения в утверждении, что современные годы – это время общей перестройки традиционных моделей ведения бизнеса, организации и функционирования экономических процессов. Формирование современного экономического порядка, обеспечивающего рациональное управление, учитывает оптимизационные ориентиры по отношению к новым наборам субъектов рынка. Многие факторы и тенденции, в основном связанные с глобализацией управления, развитием информатики, созданием новых социально-политических и экономических систем, оказывают влияние на происходящие изменения. Для логистики это очевидное и в то же время естественное оспаривание того, что реальное развитие концепции открытой глобальной экономики не было и не будет возможным без внедрения логистических инструментов и решений, определяющих современные цепочки поставок [2].

Предпосылкой для участия в современных глобальных процессах развития является активное создание инновационных процессов, понимаемых как действия, направленные на достижение конкурентных преимуществ. Интеграция инновационных процессов уже идет на уровне предприятий, но возможности реализации таких понятных инноваций зависят не только от предприятий, но и от сетевого сотрудничества, которое все больше приобретает черты региональных, чем отраслевых систем [3].

Развитие современных цепочек поставок возможно благодаря новым логистическим решениям, так называемым логистические цепочки, т. е. логистические процессы, выполняющие фундаментальные функции в

экономике: сервис и интеграция. Меняются только форма и масштаб проекционной привязки, и реализация этих функций в экономической реальности. Возможности, которые возникают в результате новых форм и инструментов логистического обслуживания развитых цепочек поставок, вызывают фундаментальные изменения в модельных экономических системах, которые мы можем наблюдать. Функция интеграции и логистики услуг, замеченная и использовавшаяся изначально только в отношении отдельных областей функционирования предприятий, таких как: снабжение, управление хранением, распределение, вошла в экономические системы многих предприятий навсегда. В этих соглашениях каждый фокусируется на своих ключевых компетенциях, а вместе – на партнерском сотрудничестве в цепочках поставок. Благодаря своим функциям логистика поддерживает сотрудничество групп многих предприятий, целью которых является создание стоимости и конкурентных преимуществ благодаря синергетическим эффектам, достигнутым в совместном партнерском бизнесе. В рамках функций интеграции и обслуживания соответствующие роли отводятся лидерам цепочки поставок, измененным технологиям и процессам производства и поставок. Благодаря такой стратегии затраты на хранение товаров на этапах наивысшей себестоимости производства значительно снижаются, а сам продукт доставляется после производства непосредственно получателю без ненужного ожидания реального покупателя.

Используя идею модульности производства, в сочетании с соответствующей логистической поддержкой обслуживания клиентов, была создана массивная индивидуализация конечных товаров. В результате конкурентные затраты на производство товаров с высокой степенью переработки были конкурентоспособны по сравнению с традиционными.

Основной тезис статьи заключается в том, что логистика, стремясь обеспечить современную глобальную экономику двумя ее важнейшими функциями: обслуживанием и интеграцией, вызывает объективную необходимость изменений в ее институциональных формах действия, которые в основном обеспечивают продолжение экономических функций логистики в отношении цепочек поставок.

Поэтому автор статьи, основываясь на отчетах и статьях, опубликованных институтами и международными организациями, специализирующимися на исследованиях рынка, проанализировали формы и объем деятельности операторов логистики, ища ответы на существенный вопрос в этом контексте, в какой степени субъекты входят в группу логистики третьего порядка (3PL) и как они влияют на экономический порядок современного мира.

Метод. При написании статьи использованы аксиоматический, метод формализации, гипотетический, абстрагирование, анализ, познавательный синтез, а также дедукция и аналогия.

Результаты и обсуждение

1. Третий логистический партнер как организатор логистического обслуживания цепи поставок.

Исследование, проведенное американскими исследователями, показало, что роль поставщиков логистических услуг в системах поддержки логистики изменилась. Мотивация предприятий к изменению задач и обязанностей логистических партнеров объясняется на основе трех теорий: теории сетевой теории, теории экономики транзакционных издержек и теории ресурсной теории. Таким образом, предприятия принимают решение об аутсорсинге логистической деятельности из-за:

- готовности снизить операционные издержки,
- получить доступ к более разнообразным и дефицитным ресурсам,
- извлечь выгоду из отношений, которые имеют логистические партнеры, и развивать их в сети поставок.

Вышеуказанные мотивы поставщиков услуг логистических услуг означают, что партнеры по логистике расширили свою деятельность до таких компетенций, которые они называют в американской литературе как оркестратор (в дословном переводе с английского языка – это человек, который аранжирует музыку для оркестра). В новой роли партнер по логистике организует процессы поддержки логистики таким образом, чтобы обеспечить сотрудничество, координацию и гармонизацию действий организаций, которые участвуют в процессах предоставления ресурсов, включая информацию. Функции организации определяются концепцией оркестровки сети, то есть организации цепи поставок [4]. Поэтому речь идет о предоставлении такого пакета предполагаемых, преднамеренных действий субъектом, действующим в качестве центра сети, который ведет к созданию стоимости. В то же время подчеркивается, что аранжировщик-партнер является координатором без полномочий, вытекающих из иерархии.

Поэтому понятие оркестратор используется в контексте логистики как:

- нейтральный, третий партнер, который занимается разработкой архитектуры системы,
- организация, которая организует деловое сотрудничество и представляет свои возможности конечным клиентам,
- менеджер, который сосредоточен на создании стоимости, разрабатывает общий план для всех участников цепочки поставок,
- предприятие, которое достигает рычага в рациональном использовании партнерских ресурсов для увеличения цепочки создания стоимости.

Хотя существуют различные определения, описывающие логистических организаторов, существует общее согласие относительно роли организатора в цепочке поставок. Эта роль определена и оценена как критическая для эффективного функционирования цепочек поставок. Это утверждение имеет особое значение для теории М. Кристофера, согласно которой предприятия конкурируют не на рынке, а в цепочках поставок. Результат качества и стоимости поставок в цепочке поставок напрямую зависит от деятельности 3PL. Таким образом, конкурентоспособность цепочки поставок зависит от уровня согласованности действий партнера по логистике с клиентом, его поставщиками, получателями и, наконец, с самим 3PL с субподрядчиками. 3PL

находится в центре потоков товаров и информации, на него влияют все участники коммерческих транзакций и действует на них. Более того, он участвует одновременно в нескольких различных цепочках поставок своих клиентов. С позиции «центральных центров» он может искать решения и синергию не только в одной цепочке поставок, но и во всей сети, связанной друг с другом, – узлом, то есть 3PL – цепочками поставок. Партнер по логистике, имеющий такое большое количество связей и влияющий на множество процессов одновременно, становится центром риска и управления рисками в цепочке поставок. Некоторые практики и ученые, углубляясь в концепцию и стратегию развития роли 3PL, воспринимают многие виды деятельности, из-за которых логистический партнер может стремиться к роли смягчителя рисков, то есть организации, которая сознательно работает над уменьшением, устранением или передачей риска. Третий логистический партнер, как «центр центров», может легче увидеть риск, но также обладает более широким спектром возможностей управления рисками.

2. Предыдущие этапы развития логистических партнеров.

Новые задачи и ожидания клиентов и поставщиков по отношению к логистическим партнерам были созданы в результате эволюции рынка и развития отношений отдельных предприятий. Последующие изменения стали результатом расширения масштабов сотрудничества и передачи все более важных задач субподрядчикам с точки зрения деловой активности поставщиков услуг. На основании исследования были классифицированы четыре этапа развития роли логистического партнера во взаимоотношениях с его клиентом.

На первом этапе развития аутсорсинга логистической деятельности компании, как правило, концентрировались на своих основных компетенциях и, отделяя от своих операций отдельные операции и в виде порученных задач, они делегировали задачи поставщикам услуг.

В случае положительного делового опыта, получатели услуг были готовы уточнить и формализовать сотрудничество в договорах. Их перевели из отношений, основанных на заказной работе, в отношения, основанные на торговых соглашениях. Обычно это также означало увеличение объема задач, ответственности и полномочий партнера по логистике. Партнеры по логистике все чаще принимают на себя ответственность за управление процессами, осуществляемыми от имени и для клиента. Эта исторически наблюдаемая тенденция сохраняется, и прогнозные данные показывают, что этот тип сотрудничества, как ожидается, увеличится, что отражено в прогнозируемых более высоких доходах от продажи услуг 3PL и ожидаемом развитии отрасли. Интерес предприятий к аутсорсингу логистических услуг и сотрудничеству с партнерами по логистике подтверждается и другими опубликованными исследованиями, проведенными компанией Establish Inc., в которой были опрошены компании из 32 отраслей мира. Эти отчеты показывают, что более 65% ответили, что в последнее время чаще всего вносятся изменения, связанные с рационализацией организации распределительных центров и логистических центров или внедрением новых центров. В настоящее время заявленные предпринимателями затраты на логистику составляют 10,9 % – 11 % от доходов от продаж, из которых 42 % — это расходы на услуги, приобретенные у 3PL.

На данный момент, ссылаясь на доходы и рост отрасли, следует упомянуть влияние финансового и экономического кризиса последних лет на роль 3PL. Результаты исследований, проанализированные авторами, показывают, что отрасль все еще развивается, хотя заявленные расходы отдельных предприятий на услуги 3PL имеют меньшую долю в расходах на логистику.

Эта ситуация связана с двумя тенденциями, вытекающими из неопределенности экономической ситуации на рынке. С одной стороны, новые предприятия решили продолжить аутсорсинг (65 %) и подписать свои первые контракты с партнерами по логистике, а с другой стороны, те, кто сотрудничает с 3PL и самими поставщиками услуг, работают над сокращением затрат и консолидацией баз услуг и поставщиков. В результате клиенты ожидают от данного предпринимателя консолидированной, всеобъемлющей и очень широкой логистической услуги. Вторым эффектом кризиса, помимо описанной консолидации, является большая сдержанность получателей услуг в аутсорсинге стратегических видов деятельности. Они по-прежнему готовы предоставлять субподрядчикам транзакционную, операционную и повторяющуюся деятельность. Во времена экономической неопределенности на рынке использование услуг 3PL обеспечивает большую гибкость и упрощает управление значительным увеличением и снижением спроса. 3PL, накапливая спрос различных клиентов, вызывает колебания спроса или сдвиги в фазе спроса. В исследовании 59 % из респондентов заявили, что кризис заставил их переосмыслить роль 3PL в цепочке поставок.

В прошлом, в случае особенно важных и критических задач с точки зрения деловой активности получателей, когда на карту был поставлен высокий риск, клиенты решали и все еще решают построить долгосрочные партнерские отношения. В этой договоренности клиент и поставщик логистики совместно управляют процессами. Развитие этого направления сотрудничества подтверждается также европейскими исследованиями. Респонденты этих опросов, представляющие 3PL, указывают на внедрение новых, более технологически продвинутых видов услуг и консультационных услуг, основанных на высококачественном ноу-хау. От 17 % до 21 % из опрошенных клиентов заявили, что они приобретают консультационные услуги в области управления цепочками поставок у 3PL [2]:

- комплексные закупки и логистические услуги;
- логистические цепочки низких температур;
- характер воздушного транспорта;
- логистические услуги в сфере медицины и здравоохранения;
- хранение с контролируемой температурой и влажностью;
- хранение опасных материалов и продуктов.

Развитые и зрелые партнерские отношения обеспечивают далеко идущую открытость: доступ к данным, контроль затрат и процессов, а также участие в принятии решений. Во многих случаях на рынке прогрессивное развитие сотрудничества привело к превращению отношений, возникающих в результате контрактов или партнерских отношений, в стратегические отношения и полный аутсорсинг логистической деятельности отношения и полный аутсорсинг логистической деятельности.

Направления развития партнерских отношений характеризуются исследованиями, ориентированными на форму договоров, заключаемых 3PL. Они показывают, что большинство заключенных контрактов основаны на расчетах, которые напрямую зависят от результатов выполняемых задач. Стороны договора договариваются о распределении заработанной прибыли, штрафах за неспособность достичь поставленных целей, вознаграждениях за качество услуг выше установленного уровня. Исследования, проведенные в 2020 году, показывают, что покупатели 3PL воспринимают своих партнеров по логистике как ключевой элемент успеха и признают, что поставщики услуг помогают в достижении критического уровня обслуживания клиентов, низких затрат и удовлетворенности клиентов.

Расширение масштабов развития аутсорсинга и изменение роли логистических партнеров 3PL в сетях поставок были бы невозможны без изменений в самой информационной логистике. Основным драйвером практической реализации, а также разработки логистических концепций была и остается компьютерная наука.

Развитие информационных технологий позволило интегрировать системы и процессы поставщиков логистических услуг, их клиентов и других структур систем логистического обеспечения. Приложения и ИТ-программы также привели к повышению конкурентоспособности партнеров по логистике, поскольку автоматизация определенных элементов логистических процессов позволила сократить расходы по сравнению с расходами в организации клиента. Кроме того, ИТ-решения позволили одновременно подключить многих участников логистических процессов: производителей, дистрибьюторов, транспортных компаний, оптовиков и розничных продавцов. Новые технологии предоставили инструменты для развития межорганизационных отношений и эффективного сотрудничества. Например, доступ к данным в реальном времени и автоматическая связь стали важными. Важной особенностью обсуждаемых инструментов стало снижение рисков и эксплуатационных расходов за счет автоматизации и контроля рабочих процессов. Наконец, 3PL смогли собрать информацию, критически важную для цепочки поставок, скоординировать действия и значительно улучшить качество и своевременность процессов и, таким образом, повысить их ценность.

Благодаря развитию стратегических отношений с клиентами, расширению сферы аутсорсинга, построению сети, развитию компьютеризации, более эффективному управлению специализированными ресурсами, партнеры по логистике предлагали лучшие практики, становясь центрами знаний и компетенций. Следовательно, они взяли на себя роль под названием оркестратора. Изменение роли партнеров также отражено в названиях отдельных компаний, которые были созданы для обслуживания новых видов услуг. Примерами являются названия: DHL Exel Supply Chain, UPS Supply Chain Solutions.

Цепные решения. В новой роли 3PL они сотрудничают одновременно со многими партнерами во многих цепочках поставок. Это, в свою очередь, способствует дальнейшей стандартизации данных и процессов, проходящих через многие предприятия, обеспечивая прозрачность и доступ к информации об этих процессах. Логистический партнер, обслуживающий одновременно много клиентов, естественно стремится внедрить стандарты сотрудничества со своими партнерами, их клиентами или поставщиками. Без такой стандартизации надлежащий оперативный контроль над процессами и их стоимостью невозможен. Из-за той роли и места, которое они играют и занимают в современных экономических процессах, субъекты 3PL, в случае необходимости в своих собственных интересах, вдохновляют и мотивируют другие экономические субъекты к сотрудничеству и стандартизации.

Во многих случаях 3PL берет на себя роль арбитра между трейдерами, поскольку чаще всего он не принимает непосредственного участия в торговле, а несет ответственность только за движение товаров и сопутствующую информацию. Партнеры по логистике становятся аниматорами и посредниками изменений, которые ведут к более эффективному сотрудничеству. Благодаря многим организационным и ИТ-связям партнеры 3PL становятся агентами и координаторами внедряемых изменений.

Стоит отметить, что по позиции логистического партнера легче всего обнаружить недостатки и недостатки в синхронизации между участниками процесса в цепочке поставок. Таким образом, партнеры по логистике имеют больше шансов предложить улучшения в процессах повышения стоимости логистики, особенно в области стандартизации и прозрачности информации о выполняемых процессах. Например, в Технологическом институте Джорджии, 64% опрошенных потребителей услуг ожидают логистических отчетов и анализов, показывающих общую стоимость доставки, то есть сумму всех затрат, связанных с производством и доставкой продукта с места производства на место, в котором создаются доходы от продаж. Это означает, что 3PL операторы становятся основным источником информации о затратах и, следовательно, участвуют в процессах управления затратами, поскольку они имеют подробные данные о затратах от различных организаций, участвующих в цепочках поставок.

Американцы описывают эту особую роль 3PL как организатора (организатора) современных экономических процессов, четырех взаимозависимых влияний: стандартизация, информационная прозрачность, нейтральный арбитраж и сотрудничество.

Взаимозависимость этих четырех взаимодействий подтверждается результатами интервью, которые дают основания для следующих утверждений:

1) чем выше стандартизация данных и процессов, реализованных в 3PL, тем выше значение, достигаемое путем организации (оркестрации);

- 2) стандартизация положительно влияет о прозрачности информации в системе логистической поддержки;
- 3) чем выше уровень прозрачности данных и процессов в системе логистической поддержки, тем больше ценность, достигнутая путем организации (оркестровки);
- 4) прозрачность данных и процессов положительно влияет на способность 3PL действовать в качестве нейтрального арбитра;
- 5) чем выше уровень нейтральности арбитража, тем больше достижимая ценность посредством организации (оркестровки);
- 6) нейтральный арбитраж положительно влияет на развитие сотрудничества между партнерами в цепочке поставок;
- 7) чем выше уровень развития сотрудничества, тем выше ценность, достигнутая договоренностью (оркестровкой).

Описанная модель восприятия роли 3PL в бизнес-системах предприятий подтверждается и другими мнениями как клиентов, так и поставщиков услуг. Оба они считают, что основными факторами успеха бизнеса в результате сотрудничества с 3PL операторами являются [2]:

- открытость, прозрачность, хорошее общение (74 % клиентов, 77 % 3PL);
- эффективное партнерство и сотрудничество (61 %, 72 %);
- достижение целей по снижению затрат (54 %, 58 %);
- улучшение качества обслуживания клиентов (54 %, 71 %);
- проведение (предоставление рекомендаций) и спонсорство (44 %, 51 %);
- предоставление 3PLs ценных идей для улучшений и инновации в цепочках поставок (35 %, 57 %).

Такие важные эффекты функции, называемой оркестровкой, выполняемой 3PL, определяют, что служба логистики будет развиваться в направлении форм, обеспечивающих извлечение дополнительных слоев синергетических эффектов, возникающих в результате сотрудничества компаний в цепях поставок с функцией оркестровки 3PL.

Заключение

Повышение эффективности использования логистической инфраструктуры и совершенствование условий логистической деятельности является одним из приоритетных направлений развития логистической системы в Республике Беларусь. Для достижения поставленной цели необходимо не просто увеличить инвестиции в логистический сектор, а создать условия для построения оптимизированной инфраструктуры логистики [5].

Учитывая стремление Беларуси к 2030 году повысить свои позиции в мировом рейтинге по индексу эффективности логистики LPI до уровня не ниже 50, а также увеличить объем логистических, транспортно-экспедиционных услуг и доходы от транзита в два раза по сравнению с 2016 годом [6], создание современных объектов логистической инфраструктуры, позволяющих участникам рынка получать необходимые услуги в процессе товародвижения, является одним из направлений развития логистической системы в нашей стране. Однако в Беларуси наблюдается явный недостаток развития логистической инфраструктуры, качества и комплексности логистических услуг.

Рассмотренные тематические исследования показывают, что будущее средних логистических партнеров связано с инициативами развития малых и средних предприятий. Вовремя и после кризиса малые и средние предприниматели интересны (из-за низких затрат и географической близости) для крупных корпораций и розничных сетей. Однако они не соответствуют современным и точным требованиям, касающимся способа упаковки и маркировки продукции, управления заказами и доставкой, транспортировки. Как показывает практика, логистические партнеры могут идеально вписаться в это пространство между мелкими производителями и крупными клиентами. 3PL может обеспечить консолидацию поставок в соответствующей групповой упаковке и полную загрузку для больших грузовиков, а также деконсолидацию крупных заказов и перераспределение небольших пакетов получателям, в то время как документация, сопровождающая эти операции, доставляется в электронном виде с использованием соответствующих интерфейсов. Благодаря этому можно достичь уровня требований, определенных на английском языке как прослеживаемость, новая проверка, удовлетворение ожиданий клиентов. Такое сочетание малых и крупных предприятий никогда не было бы возможным без 3PL, поскольку мелкие предприниматели не могли бы инвестировать в информационные технологии, хранение, упаковку или транспортировку, а также в ноу-хау, требуемые корпорациями и розничными сетями. 3PL, осуществляя стратегическое сотрудничество с большой сетью, такой как Wal-Mart, способна обеспечить логистические требования, с одной стороны, и организовать сотрудничество мелких поставщиков, с другой стороны, и обеспечить их развитие. Поэтому будущее организует цепочки поставок на основе так называемых сетевых ИТ-возможностей для сквозного выполнения. С точки зрения мелких и средних производителей это будет называться универсальный аутсорсинг или полный аутсорсинг за один шаг с одним поставщиком услуг.

Второе направление будущего развития логистических партнеров – это сотрудничество в отрасли и налаживание новых отношений и связей. Глобальные клиенты ожидают глобального присутствия и глобальных услуг. Поставщики не могут удовлетворить такие требования, но они видят возможность создания конкурентного преимущества в организации в группы. В качестве примера можно привести Supply Chain Services, которая с целью повышения гибкости в адаптации к изменениям спроса и географического разнообразия партнеров и поставок организовала сотрудничество с сетью логистических партнеров под названием «Склад с добавленной стоимостью и дистрибьюторы». Благодаря этому сотрудничеству клиенты

довольны, и средние логистические партнеры могут развивать свой бизнес. Однако это возможно только благодаря информационной платформе, созданной Supply Chain Services, которая обеспечивает клиентам полную прозрачность информации. Например, подробный анализ запасов, обзор всех SKU, анализ ротации и старения запасов, своевременные отчеты и качество поставок при входе и выходе из отдельных складов и анализ затрат.

Следующее направление развития 3PL будет основано на так называемой конвергенции услуг. Аналогично конвергентным услугам на рынке телекоммуникаций, где услуги передачи голоса, видео, передачи данных, Интернета и телевидения объединены в одном телекоммуникационном канале, и в результате в одной услуге рынок 3PL стремится к конвергенции логистических услуг. Традиционные услуги совместного производства добавляются к традиционным услугам по транспортировке, экспедированию и хранению, которые необходимы в случае смещения точки распространения и осуществления настройки, то есть индивидуализации продукта и любых действий, регулирующих продукт и доставку в соответствии с требованиями к качеству, упаковке, маркировке, транспортировке и документации (включая сертификаты, разрешения, лицензии и т. д.).

Следует отметить, что вышеупомянутые направления развития деятельности 3PL связаны с организацией сети сотрудничающих поставщиков логистических услуг, предоставлением услуг и интеграцией различных экономических систем производителей, дистрибьюторов и розничных продавцов. Достигнутые эффекты описанных направлений изменений могут отличаться от ожидаемых из-за наблюдаемого разрыва в ИТ-технологиях, который заключается в разнице между ИТ-возможностями 3PL и повышенными ожиданиями клиентов, а также финансовым кризисом и динамическими преобразованиями собственности предприятий.

Список использованных источников

1. Захарченко, Л.А. Создание мультимодальных логистических центров: инновационный путь развития логистики / Л. А. Захарченко, Г. Б. Медведева // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы : материалы VII международной научно-практической конференции г. Пермь, 4 июня 2018 г / ред. Н. В. Бабинова. – Пермь : изд-во Пермского нац. исслед. политехнического ун-та. 2018. – С. 93–104.
2. Chaberek, M., & Trzuskawska-Grzezińska, A. (2011). Źródła i kierunki rozwoju funkcji Trzeciego Partnera Logistycznego we współczesnych łańcuchach dostaw. *Prace Naukowe UE we Wrocławiu*, 235.
3. Вакулич, Н. А. Особенности создания и функционирования логистических центров как одного из ключевых факторов эффективного регионального развития. / Н.А.Вакулич // Вестник БрГТУ. Экономика. – № 121/3. – с. 11–14.
4. Dhanaraj C., Parkhe A., Orchestrating innovation networks, „Academy of Management Review” 2006, 31(3).
5. Медведева, Г. Б. Формирование интегрированной логистической инфраструктуры Беларуси в концепции «Один пояс – один путь» / Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы. : материалы VIII международной научно-практической конференции г. Пермь, 18 апреля 2019 г / ред. Н.В. Бабинова. – Пермь : изд-во Пермского нац. исслед. политехнического ун-та. 2018. – С. 238 – 248.
6. Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <http://www.pravo.by/document/?guid> (дата обращения: 12.01.2019).

РАЗДЕЛ 4 ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА: НАЦИОНАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Яшева Г. А., Вайлунова Ю. Г.

Аннотация. Актуальность оценки результативности кластеризации экономики подтверждается низкими темпами организации кластеров в Республике Беларусь, отсутствием методики разработки кластерной политики и управления процессом кластеризации. Вместе с тем кластерный подход признан во многих экономиках как эффективный в отношении конкурентоспособности и инновационности. В статье проведено теоретическое исследование понятийного аппарата кластеризации. Разработаны принципы построения системы показателей результативности кластеризации; направления оценки результативности кластеризации и система показателей, включающая следующие показатели. Разработана методика оценки результативности кластеризации, которая в отличие от существующих позволяет, во-первых, провести углубленный анализ кластеризации за счет: а) оценки частных показателей результативности кластеров в динамике и в сравнении с целевыми показателями; б) интегрированной оценки результативности кластеризации по всем показателям для сравнения по регионам; во-вторых, позволяет оценить вклад кластеров в социально-экономическое и инновационное развитие регионов. Практическое значение обоснованного метода состоит в том, что результаты могут быть использованы органами государственного управления для выработки и корректировки кластерной политики.

Введение

В Республике Беларусь кластерная политика становится важным инструментом стимулирования инновационного развития экономики, определенным в ряде Государственных программ и концепций (Концепции Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы [1]; Стратегии устойчивого развития Витебской области на 2016–2025 годы [2]; Концепции Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [3], Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь (постановление Правительства Республики Беларусь от 16.01.2014 г. № 27) [4].

Вместе с тем, процессы кластеризации в Беларуси недостаточно активны по сравнению с зарубежными странами. На 01.08.2021 г. действующих кластеров в Республике Беларусь – 4 [5]. Тогда как в других странах, например в США – 380 кластеров, в Италии – 206 кластеров, в Великобритании – 168 кластеров [6], в Российской Федерации – 117 кластеров [7].

Одной из задач кластерной политики, предусмотренной в Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь (постановление Правительства Республики Беларусь от 16.01.2014 г. № 27) [4] является «организация и осуществление регулярного мониторинга процессов формирования и развития кластеров на базе малого и среднего предпринимательства, в том числе в региональном разрезе, определение приоритетных направлений для их формирования» [4].

Оценка результативности кластеризации позволяет выявить проблемные места в кластерной политике страны и принять своевременные управленческие решения. Тем не менее, научно-методическое обеспечение оценки результативности кластеризации в Беларуси в настоящее время не разработано и опыт практического применения отсутствует.

Цель статьи – разработка методики оценки результативности кластеризации.

Исходя из цели работы определены следующие задачи исследования:

- обосновать систему показателей оценки эффективности кластеризации;
- разработать методику оценки результативности кластеризации.

Процесс кластеризации экономики представляет собой деятельность органов государственного управления и субъектов бизнеса по разработке кластерных инициатив и созданию кластеров. Кластер товаропроизводителей рассматривается как сетевая организация комплементарных, территориально взаимосвязанных отношениями сотрудничества предприятий и организаций (включая специализированных поставщиков, в т.ч. услуг, а также производителей и покупателей), объединенных вокруг научно-образовательного центра, которая связана отношениями партнерства с местными учреждениями и органами государственного и регионального управления с целью повышения конкурентоспособности предприятий, регионов и национальной экономики [8].

Исходя из целей кластерной политики в Республике Беларусь, под результативностью кластеризации понимается рост показателей конкурентоспособности страны /региона, поскольку кластеры – это территориально-отраслевые структуры.

Теоретико-методологические аспекты формирования региональных инновационных кластеров подробно изложены в работах таких авторов как П. А. Самойлов [9], А. А. Созинова [10], Е. Г. Попкова, Ю. Г. Тюрина, Л. В. Бычкова, О. М. Земскова, М. Ф. Серебрякова, Н. В. Лазарева [11], П. А. Калинин [12] и другие ученые.

Роль кластеров в экономическом развитии и активизации инновационной деятельности отмечалась многими исследователями – М. Бест [13], М. Портер [14], А. Гроув [15], А. Саксениан [16], О. Солвелл [17] и другие.

Исследование проблематики эффективности кластеров представлено в ряде научных работ отечественных и зарубежных ученых: А. А. Созинова [18, 19], П. А. Калинин, М. А. Подъячих [19], И.С. Ферова [20], Ф.В. Шутилов [21], Н. И. Клепикова [22], О. В. Несмачных [23], Е. Г. Патрушева, Е. А. Большакова [24] и другие.

Признавая теоретическую и практическую значимость исследований в области кластеров, а также принятых в республике Беларуси концепций и методических документов, тем не менее, полагаем, что методические основы анализа результативности кластеризации в сопоставительной оценке по регионам недостаточно прослеживаются в предыдущих исследованиях.

Методы

Использовались следующие методы: общенаучные методы - восприятие, анализ и синтез, сравнительный анализ, метод аналогии и др.; специальные методы - экономико-статистические, затраты-выпуск, интервью.

Результаты и обсуждения

Теоретическое обоснование показателей оценки эффективности кластеризации.

Поскольку кластеризация экономики рассматривается как процесс (деятельность) по организации кластеров [25, 26], то для оценки процесса целесообразно использовать процессный подход. Результат процесса – это достижение цели, поэтому система показателей оценки должна включать: количественные показатели по кластерам; показатели результативности кластеров. В работе используется термин «результативность», который отличается от понятия «эффективность». Эффективность предполагает соотношение результатов и затрат. Поскольку для практического использования трудно выделить прямые и косвенные затраты на поддержку кластеров в регионе, а также ввиду отсутствия и недоступности информации по странам, то предлагается оценивать результат кластеризации.

Еще один теоретико-методический вопрос – инструменты оценки. Предлагается использовать система показателей и интегрированную оценку кластеризации на уровне региона. Она позволит производить сравнительный анализ, объективно распределять ресурсы, привлекать инвесторов и трудовые ресурсы.

Ввиду сложности и многогранности процесса кластеризации, его результативность может быть оценена с точки зрения системного подхода, системой показателей. Для полной реализации потенциальных возможностей системы показателей, она должна соответствовать определенным требованиям (принципам).

Анализ литературных источников [8, 27] позволил авторам сформулировать основные принципы построения системы показателей, применение которых будет способствовать отбору показателей, характеризующих ключевые особенности процесса кластеризации, целевую направленность и проблемы их функционирования.

Принципы построения системы показателей результативности кластеризации:

- информационная доступность;
- сопоставимости используемых показателей;
- однозначности интерпретации;
- учета эффекта кластеризации;
- учета причинно-следственных связей.

Для формирования системы показателей оценки результативности кластеризации региона предлагается следующее обоснование. Значение кластеров для развития региональной/национальной экономики в соответствии с теоретическими основами кластера [8] заключается в «масштабе кластеризации», что проявляется в росте количества кластеров и стейкхолдеров кластеров. Для межрегионального сравнения и учета масштабов экономик предлагается использовать относительный показатель - «количество кластеров на 1 долл. США ВВП по ППС». Важным показателем вовлеченности в кластеры является количество работающих в кластере, что содействует общей занятости в регионе. Для оценки влияния кластеризации на инновационную активность в регионе предлагается использовать показатель «доля инновационно-активных организаций в кластере». Критерием оценки значимости кластера для региона является показатель «доля кластера в объеме промышленного производства региона». Он характеризует вклад кластера в экономику региона. Таким образом, на основе этих доказательств, предложена система показателей оценки значения кластера для развития региона, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценки результативности кластеризации

Направления оценки результативности кластеризации	Показатели
Масштаб кластеризации	Количество кластеров на 1 долл. США ВВП по ППС
Содействие общей занятости	Численность работающих в кластере
Влияние кластеризации на инновационную активность	Доля инновационно-активных организаций в кластере
Вклад кластера в экономику региона	Доля кластера в объеме промышленного производства региона
Влияние кластеров на развитие предпринимательства	Доля организаций МСП в составе кластеров

Источник: собственная разработка.

Методика оценки результативности кластеризации.

Таким образом, на основе проведенного теоретического исследования и с учетом сформулированных методологических положений, предлагается методика оценки результативности кластеризации в регионе которая включает следующие этапы.

1. Расчет показателей оценки результативности кластеризации.
2. Расчет безразмерных оценок показателей результативности кластеризации.
3. Расчет обобщающего показателя результативности кластеризации в регионе.

Этап 1. Расчет показателей оценки результативности кластеризации. Определена система показателей, формулы расчета приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Система показателей оценки результативности кластеризации

Показатели	Формула расчета (обозначение, источник данных)
$K_{\text{ввп}}$ – количество кластеров на 1 долл. США ВВП по ППС	$K_{\text{ввп}} = K_{\text{кл}} / \text{ВВП}$, где $K_{\text{кл}}$ – количество действующих кластеров в стране/регионе на основе официальной статистики (Карты кластеров, отчеты организаций и органов государственного управления)
$\text{Ч}_{\text{раб}}$ – численность работающих в кластере	Численность работающих в кластере в стране/регионе на основе официальной статистики (Карты кластеров, отчеты организаций и органов государственного управления)
$K_{\text{иннов.}}$ – количество инновационно-активных организаций в кластере	Количество инновационно-активных организаций в кластере на основе официальной статистики (Карты кластеров, отчеты организаций и органов государственного управления)
$D_{\text{кл}}$ – доля кластера в объеме промышленного производства региона	$D_{\text{кл}} = \text{ОП}_{\text{кл}} / \text{ОПрег}$, где $\text{ОП}_{\text{кл}}$ – объем промышленного производства всеми кластерами региона; ОПрег – объем промышленного производства региона.
$D_{\text{мпс}}$ – доля организаций МСП в составе кластеров	$D_{\text{мпс}} = K_{\text{мпс}} / K_{\text{орг}}$ где $K_{\text{мпс}}$ – количество МСП в составе всех кластеров региона; $K_{\text{орг}}$ – количество всех организаций – стейкхолдеров всех кластеров в регионе.

Источник: собственная разработка.

Этап 2. Расчет безразмерных оценок показателей результативности кластеризации.

Для перевода размерных оценок показателей в безразмерные предлагается использовать индексный метод. Индексы оценки определяют по формуле (1) для позитивных показателей, поскольку все рекомендованные показатели должны иметь тенденцию к росту.

$$O_i = X_i / X_i^{\text{max}}, \quad (1)$$

где O_i – индекс оценки i -ого показателя оценки результативности кластеризации;

X_i – значение i -ого размерного показателя оценки результативности кластеризации;

X_i^{max} – максимальное значение i -ого размерного показателя оценки результативности кластеризации.

Этап 3. Расчет обобщающего показателя результативности кластеризации в регионе.

Для получения интегральной оценки результативности кластеризации по каждому региону одновременно по всем этим показателям, имеющим разные единицы измерения (размерных показателей), необходимо определить метод их сопоставления. В математической статистике в этом случае применяют ранговый, балловый, индексный методы и метод функции желательности. Наиболее адекватным методом сопоставления размерных показателей оценки представляется индексный метод.

Для получения комплексной оценки используем метод средней геометрической, поскольку он позволяет учесть взаимное влияние показателей в общей оценке конкурентоспособности кластера.

Комплексная оценка результативности кластеризации определяется на основе индексов следующих показателей по формуле (2).

$$\text{ИРК} = \sqrt[5]{K_{\text{ввп}} \times \text{Ч}_{\text{раб}} \times K_{\text{иннов.}} \times D_{\text{кл}} \times D_{\text{мпс}}}, \quad (2)$$

где ИРК – индекс результативности кластеризации региона

$K_{\text{ввп}}$ – индекс количество кластеров на 1 долл. США ВВП по ППС;

$\text{Ч}_{\text{раб}}$ – индекс численности работающих в кластере;

$K_{\text{иннов.}}$ – индекс количества инновационно-активных организаций в кластере;

$D_{\text{кл}}$ – индекс доли кластера в объеме промышленного производства региона;

$D_{\text{мпс}}$ – индекс доли организаций МСП в составе кластеров.

Максимальные значения показателей оценки конкурентоспособности кластера определяются на основе их сравнения между регионами. Если в регионе выявлен только один кластер, то для оценки его конкурентоспособности могут быть использованы максимальные значения показателей оценки кластеров в других регионах. Значения оценки результативности кластеризации теоретически могут изменяться в пределах от 0 до 1 (соотношение 3).

$$ИРК = 0 \div 1 . \quad (3)$$

Следовательно, результативными будут регионы, получившие комплексную оценку, значение которой близко к единице. Фактически значение коэффициента будет меньше единицы. Для выбора наиболее перспективного региона для государственной поддержки кластеров в рамках проектов государственно-частного партнёрства (ГЧП), привлечения иностранных инвестиций или получения донорской помощи целесообразно использовать критерий отбора, который определяется по функции (4).

$$ИРК \rightarrow \max . \quad (4)$$

Заключение

Разработанная методика оценки результативности кластеризации в регионе, в отличие от существующих позволяет, во-первых, провести углубленный анализ кластеризации за счет: а) оценки частных показателей результативности кластеров в динамике и в сравнении с целевыми показателями; б) интегрированной оценки результативности кластеризации по всем показателям для сравнения по регионам; во-вторых, позволяет оценить вклад кластеров в социально-экономическое и инновационное развитие регионов.

Практическое значение обоснованного метода состоит в том, что результаты могут быть использованы органами государственного управления для выработки и корректировки кластерной политики.

Интегрированная оценка кластеризации на уровне региона позволит объективно распределять ресурсы, привлекать инвесторов и трудовые ресурсы в конкурентоспособные кластеры.

Список использованных источников

1. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы (Указ Президента Республики Беларусь 29 июля 2021 г. № 292) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100292> – Дата доступа: 15.10.2021.
2. Проект Стратегии устойчивого развития Витебской области на 2016–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.com/28702459-Strategiya-ustoychivogo-razvitiya-vitebskoy-oblasti.html>. – Дата доступа 10.09.2021.
3. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf>. – Дата доступа: 12.10.2021.
4. Концепция формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятия по ее реализации (Постановление Совета Министров Республики Беларусь 16 января 2014 г. № 27) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid>. – Дата доступа 12.10.2021.
5. Министерство экономики Республики Беларусь, Карта кластеров Республики, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/Karta-Klasterov/karta-klasterov.pdf> – Дата доступа 12.10.2021
6. Кластерная обсерватория в ЕС, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.clusterobservatory.eu – Дата доступа 12.10.2021
7. Карта кластеров России, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://map.cluster.hse.ru/list> – Дата доступа 12.10.2021
8. Г. А. Яшева, Кластерная концепция повышения конкурентоспособности предприятий в контексте сетевого сотрудничества и государственно-частного партнерства /Г.А.Яшева // Витебск: УО «ВГТУ», 373 с.
9. Самойлов, П. А. Региональные кластеры и их роль в формировании инновационной экономике региона / П. А. Самойлов // Ученые записки Тамбовского отделения РочМУ. – 9. – С. 101-109.
10. A. A. Sozinova, Causal connections of formation of industry 4. 0 from the positions of the global economy, Studies in System, Decision and Control 169, С. 131-143 (2019).
11. E. G. Popkova, Y. G. Tyurina, A. A. Sozinova, L. V. Bychkova, O. M. Zemskova, M. F. Serebryakova, N. V. Lazareva Clustering as a growth point of modern Russian business, Contributions to Economics 9783319454610, С. 55-63 (2017).
12. Калинин, П. А. Ограничения индустрии 4.0 при формировании инновационных кластеров / П. А. Калинин, А. А. Созинова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – Том 10.– № 8А. – С. 244-253. DOI: 10.34670/AR.2020.65.93.026.
13. M. H. Best, Cluster Dynamics in Theory and Practice: Singapore, Johor and Penang Electronics, <http://www.oecd.org/daf/corporate>.
14. М. Портер, Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов, Москва: Альпина Бизнес Букс, 454 с. (2006).
15. A. Grove, Only the Paranoid Survive, NewYork: Doubleday, 156 p., (1996).
16. A. Saxenian, Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route, Harvard University Press, Cambridge, 214 p. (1994).
17. Ö. Sölvell, Clusters and Cluster Policy in Europe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hhs.se/contentassets/f5af04d2a71a470289b4151bd5a1f5c3/dehli-2008-solvell.pdf> – Дата доступа 12.10.2021.
18. Созинова, А. А. Методологические подходы к оценке эффективности процесса управления реорганизацией предпринимательских структур /А. А. Созинова // Вестник НГИЭИ. – 11 (66). – С. 116-123.

19. Калинин, П. А. Региональные кластеры в условиях новой парадигмы социально-экономического развития и роста цифровой экономики: влияние вирусно-экономического цикла и дезинтеграции регионов / П. А. Калинин, А. А. Созинова, М. А. Подъячих // Экономика и управление: проблемы, решения. – Т. 3 (97). – № 1 – С. 57-61.
20. Ферова, И. С. Подходы к формированию и оценке эффективности промышленных кластеров / И. С. Ферова // Инициативы XXI века. – 2. – С. 35-39.
21. Шутилов, Ф. В. Методы оценки эффективности и синергетический эффект кластеров / Ф. В. Шутилов // Научный вестник Южного института менеджмента. – 2 (2). – С. 81-85.
22. Клепикова, Н. И. Оценка эффективности создания отраслевого кластера / Н. И. Клепикова // Фундаментальные исследования. – 4-4. – С. 934-939.
23. Несмачных, О. В. Оценка эффективности инновационного кластера / О. В. Несмачных // Известия высших учебных заведений. Серия: экономика, финансы и управление производством. – 3 (17). – С. 44-53.
24. Патрушева, Е. Г. Оценка экономической эффективности регионального инновационного кластера / Е. Г. Патрушева, Е. А. Большакова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 4 (76). – С. 1-22.
25. Рудь, Т. Н. Кластерний механізм взаємодії у формуванні інноваційної моделі економіки регіону / Т. Н. Рудь, О. І. Марчук, Г. А. Яшева // Актуальні проблеми економіки: науковий економічний журнал, [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://eco-science.net/archive2014/print:page,1,339--12162.html>, 12 (162), С. 281–289 – Дата доступа 12.09.2021.
26. G., Yasheva, A., Plakhin. Role of international clusters in economy of Russia and Belarus, Proceedings of the international conference on trends of technologies and innovations in economic and social studies, 38, С. 531-539 – Дата доступа 12.10.2021 (2017).
27. Кондрашова, Н. В. Научные основы построения системы аналитически показателей / Н. В. Кондрашова // Социально-экономические явления и процессы. – Т. 11. – №9, С. 34-39.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БЕЛАРУСИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Волчек А. А., Сидак С. В., Парфомук С. И.

Аннотация

В статье рассмотрены основные особенности изменчивости и динамика различных видов стока рек Беларуси за период 1948–2017 гг. Установлено, что за рассматриваемый 70-летний период среднемноголетний годовой сток имеет незначительное изменение. Наиболее существенные изменения наблюдаются в динамике максимального стока весеннего половодья и минимального зимнего стока. Выполненная оценка изменений вероятности формирования экстремальных расходов воды редкой повторяемости в условиях современного потепления климата показала, что в период 1988–2017 гг. значительно уменьшилась повторяемость опасных максимальных и минимальных расходов воды по сравнению с периодом 1948–1987 гг.

Ключевые слова: речной сток, многолетняя изменчивость, внутригодовое распределение, однородность, цикличность, тренд.

Введение

Одним из приоритетных направлений научных исследований на 2021–2025 годы в Республике Беларусь является рациональное использование и управление водными ресурсами [1]. В последние годы одной из первоочередных задач рационального природопользования является проблема сохранения количества и качества природных вод. Необходимым и важным условием эффективного управления использованием и охраной вод является наличие своевременной, достоверной и полной информации о водных ресурсах, фактическом использовании и загрязнении их вследствие сброса сточных вод и других видов антропогенного воздействия.

Глобальное потепление, наблюдаемое со второй половины XX в., оказывает большое влияние на динамику гидрологического режима рек. Происходящие изменения речного стока влияют на эффективность функционирования водноресурсных систем речных бассейнов, от которых зависит деятельность многих отраслей экономики (промышленности, гидроэнергетики, сельского, рыбного хозяйства), безопасность и условия жизни населения. Поскольку масштабы и характер этих изменений в разной степени проявляются для различных речных бассейнов, при разработке соответствующих методов оценки и учёта нестационарности характеристик речного стока и их практической апробации необходимо исследование всех крупных рек Беларуси.

Анализ причин изменения стока имеет большое значение для защиты окружающей среды, экономического развития страны и социальной стабильности. Значительное увеличение стока может привести к наводнениям, серьезно угрожающим жизни и имуществу; внезапное уменьшение стока может оказать негативное влияние на биоразнообразие, судоходство, орошение и др. Более того, в годы экстремальной засухи изменения стока более чувствительны к изменчивости климата и деятельности человека.

Целью данной работы является оценка современных изменений среднегодового стока, максимального стока весеннего половодья, минимального зимнего и минимального летне-осеннего стока рек Беларуси.

Материалы и методы

Для выполнения исследования многолетней изменчивости стока использованы данные гидрологических наблюдений за среднегодовыми, максимальными и минимальными расходами воды рек Беларуси за период

инструментальных наблюдений государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Оценка многолетних изменений стока рек, обусловленных влиянием климатических факторов и антропогенных нагрузок, выполнена для 6 гидрологических постов наиболее крупных рек Беларуси: р. Припять – г. Мозырь, р. Неман – г. Гродно, р. Западная Двина – г. Витебск, р. Березина – г. Бобруйск, р. Днепр – г. Орша, р. Днепр – г. Речица. Период исследования составил 70 лет (с 1948 по 2017 г.). Пропуски в рядах данных были восстановлены с помощью компьютерного программного комплекса «Гидролог» [2].

Анализ многолетней изменчивости стока проводился в 4 этапа:

- оценка однородности рядов годового, максимального, минимального летне-осеннего и зимнего стока;
- оценка цикличности рядов стока;
- анализ основных тенденций изменения всех исследуемых видов стока для расчетного периода 1948–2017 гг.;
- оценка изменения характеристик среднегодового, минимального, максимального стока рек за период 1988–2017 гг. по отношению к периоду 1948–1978 гг.

Для эффективного применения методов математической статистики и теории вероятности к рядам гидрологических характеристик необходимо оценить адекватность временных рядов требуемым предпосылкам используемого математического аппарата. Основные требования заключаются в однородности и стационарности выборки, т. е. необходимо, чтобы все случайные величины выборки были из одного и того же распределения генеральной совокупности, а ключевые выборочные параметры (среднее значение, дисперсия) инвариантны во времени [3].

Наличие точек разладки (года отступления от однородности наблюдений) в гидрологических временных рядах, отражающих как изменения в поведении стокообразующих факторов, так и самого стока, является главным показателем изменения степени воздействия антропогенной нагрузки и климата на процесс формирования стока. В случае нарушения однородности и стационарности гидрологических временных рядов выполненные ранее расчеты основных гидрологических характеристик становятся ненадежными, следствием чего является изменение степени уязвимости гидротехнических сооружений, невозможность оценки риска опасных гидрологических явлений и др. В связи с этим обнаружение таких точек разладки следует рассматривать как самый первый и ключевой шаг анализа изменчивости гидрологических процессов.

Представление о циклических колебаниях без эффекта смещения границ между фазами циклов большой и малой продолжительности, по мнению ряда исследователей обеспечивает использование интегральных разностных кривых, или суммарных кривых [4]. Для исследования степени синхронности многолетних колебаний различных видов стока построены интегрально-разностные кривые для исследуемых гидрологических постов. Ординаты разностно-интегральных кривых вычислены как нарастающая сумма

$$\sum (K_i - 1) / c_v$$
, где $K_i = Q_i / \bar{Q}$ – модульный коэффициент, Q_i – расход речного стока в i -м году, \bar{Q} – среднемноголетнее значение расходов речного стока, c_v – коэффициент вариации стока. Коэффициент вариации использован в формуле для исключения временного влияния многолетней изменчивости стока для последующего сопоставления многолетних колебаний стока разных рек.

Оценка однородности рядов стока выполнена с использованием пяти тестов: Стьюдента, Фишера, Бушанда, Петтитта, Стандартного нормального теста на однородность [5–10].

Анализ тенденций изменения стока проводился в три этапа. Первый этап – выявление наличия тенденции к увеличению или уменьшению стока с использованием непараметрического критерия Манна-Кендалла, второй шаг – это оценка величины или наклона линейного тренда с применением непараметрической оценки наклона Сена, третий этап – разработка регрессионной модели тенденции стока. Тест Манна-Кендалла – это ранговый тест, который основан на альтернативной мере корреляции, известной как коэффициент корреляции Кендалла [11]. Применение данного теста не требует специальной формы для функции распределения данных, он устойчив к воздействию экстремальных значений (т. е. к сильно искаженным гидрологическим данным) и отклонениям от линейной зависимости, однако имеет мощность почти такую же высокую, как у их параметрических «конкурентов». Тест Манна – Кендалла считается надежным методом для оценки тенденций, а также рекомендуется для использования Всемирной метеорологической организацией. Ограничения этого теста на наличие тренда зачастую связывают с нулевой гипотезой (H_0), которая предполагает, что данные независимы и одинаково распределены (independent and identically-distributed, iid). Следовательно, из строго статистической точки зрения, непринятие гипотезы H_0 подразумевает только тот факт, что анализируемый набор данных не может быть принят как iid. Тем не менее, в практических приложениях отказ от принятия гипотезы H_0 зачастую рассматривается как свидетельство наличия тренда в исследуемых гидрологических рядах. В работе [12] обосновано, что это последнее предположение вполне разумно, так как в наборах данных iid (явно) не наблюдается тенденция. Анализ наличия тренда в гидрологическом ряду $\{Q_i, i = 1, 2, \dots, n\}$ с использованием теста Манна-Кендалла начинается с вычисления статистики:

$$S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{sgn}(Q_j - Q_i), \quad (1)$$

$$\text{где } \text{sgn}(Q) = \begin{cases} 1, & Q > 0 \\ 0, & Q = 0 \\ -1, & Q < 0 \end{cases} . \quad (2)$$

Дисперсия рассчитывается как:

$$\text{Var}(S) = \frac{n(n-1)(2n+5) - \sum_{i=1}^g (t_i(t_i-1)(2t_i+5))}{18}, \quad (3)$$

где g – количество связанных групп, t_i – количество значений данных в i -ой группе.

Стандартизованная проверочная статистика K может быть вычислена по формуле:

$$K = \begin{cases} \frac{S-1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}, & S > 0 \\ 0, & S = 0 \\ \frac{S+1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}, & S < 0 \end{cases} . \quad (4)$$

Положительные значения статистики K указывают на тенденцию к увеличению, а отрицательные – на тенденцию к уменьшению исследуемой характеристики. Стандартизованная статистика K подчиняется закону стандартного нормального распределения со средним нулевым значением и единичной дисперсией. Чтобы оценить характер монотонности тренда при уровне значимости α , необходимо сравнить значение статистики K с $K_{1-\alpha/2}$ (получается из стандартной таблицы нормального распределения). Если $|K| > K_{1-\alpha/2}$, то гипотеза H_0 отклоняется в пользу альтернативной гипотезы H_1 , согласно которой у анализируемого ряда имеется возрастающий или убывающий тренд.

В данном исследовании для оценки масштабов изменения тенденций речного стока применена оценка наклона Сена [13]. Метод оценочной функции Сена коэффициента наклона признан «наиболее популярной непараметрической техникой оценки линейного тренда» [14]. Данная оценка вычисляется с использованием простой непараметрической процедуры, как медиана наклонов всех возможных упорядоченных пар временных значений гидрологического ряда. Наклоны Сена более устойчивы к выбросам, чем параметрические тесты, такие как линейная регрессия, так как они рассчитываются на основе стандартизованных данных. Также следует отметить, что наличие автокорреляции не влияет на оценочную величину наклона Сена. Метод Сена можно использовать в тех случаях, когда можно предположить, что тренд является линейным:

$$f(t) = \mu t + b, \quad (5)$$

где μ – наклон, b – константа, t – порядковый номер наблюдаемой величины. Чтобы получить оценку наклона μ , сначала вычисляются наклоны всех пар значений данных:

$$\mu_i = \frac{Q_j - Q_k}{j - k}, \quad (6)$$

где Q_j и Q_k – значения данных в момент времени j и k ($j > k$) соответственно. Если во временном ряду n значений Q_j , то будет $N = n(n-1)/2$ оценок наклона μ_i . Оценка наклона Сена – это медиана всех N значений μ_i .

$$\mu = \begin{cases} \frac{\mu_{\frac{N+1}{2}}}{2}, & N - \text{нечетное} \\ \frac{\mu_{\frac{N}{2}} + \mu_{\frac{N+2}{2}}}{2}, & N - \text{четное} \end{cases} . \quad (7)$$

Для получения оценки b в уравнении (5) вычисляют n значений разностей $Q_i - \mu_i$. Медиана этих значений и дает оценку b .

Результаты и обсуждение

По результатам проверки однородности гидрологических рядов по пяти предложенным тестам (рисунок 1) исследуемые ряды классифицированы в зависимости от количества тестов, принимающих гипотезу об однородности данных на уровне значимости 5 % по следующим правилам:

- ряд данных относится к классу А, если нулевая гипотеза принимается всеми тестами либо отвергается одним по пяти тестов на 5 % уровне значимости;
- ряд данных относится к классу В, если два или три теста отклоняют нулевую гипотезу до однородности данных;
- ряд данных относится к классу С, если четыре или пять тестов отклоняют нулевую гипотезу от однородности данных на 5 % уровне значимости.

В результате проверки рядов речного стока на однородность пришли к результату: все исследуемые ряды максимального стока принадлежат к классу С (точки разладки в этих рядах приходятся на период 1970–1988 гг.); ряды годового стока для створов Припять – г. Мозырь (с точкой разладки в 1968 г.) и Днепр – г. Орша (с точкой разладки в 1984 г.) принадлежат классу В, остальные исследуемые ряды годового стока принадлежат к классу А; ряд минимального зимнего стока для створа Неман – г. Гродно принадлежит к классу В (с точкой разладки в 1992 г.), все остальные исследуемые ряды минимального зимнего стока принадлежат к классу С (точки разладки в этих рядах приходятся на период 1969–1992 гг.); ряды минимального летне-осеннего стока для створов Березина – г. Бобруйск, Днепр – г. Орша, Припять – г. Мозырь принадлежат к классу С, Днепр – г. Речица – классу В, остальные – классу А.

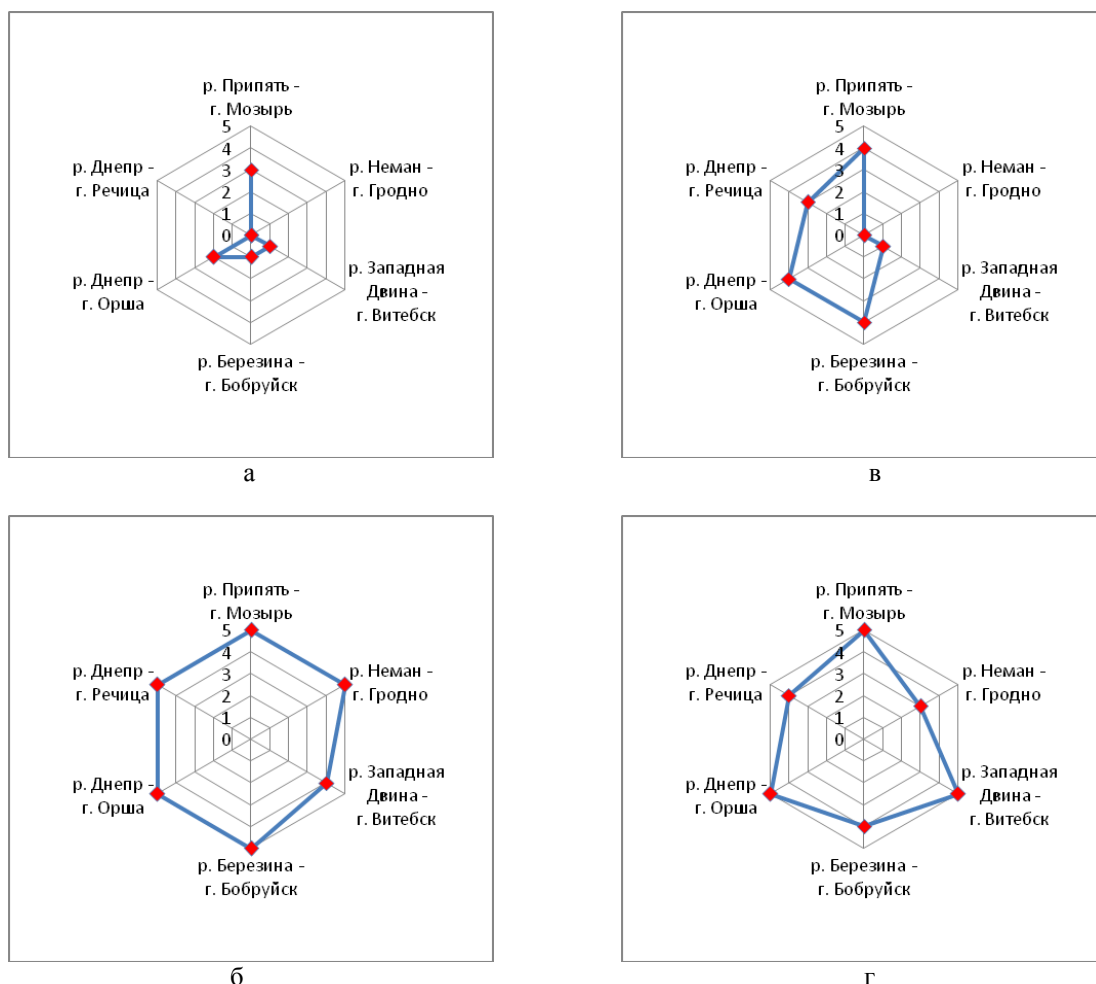


Рисунок 1 – Количество тестов, отклоняющих нулевую гипотезу об однородности данных для рядов среднегодового стока (а), максимального стока (б), минимального летне-осеннего стока (в), минимального зимнего стока (г)

Результаты исследования циклических многолетних колебаний стока рек Беларуси представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Разностно-интегральные кривые стока рек Беларуси:

- 1 – годовой сток, 2 – максимальный сток,
- 3 – минимальный летне-осенний сток, 4 – минимальный зимний сток

Из рисунка 2 видно, что длительная маловодная фаза в многолетних колебаниях годового, минимального летне-осеннего и зимнего стока, наблюдавшаяся на всех исследуемых реках с 1960 г., в период с 1978–1987 г. сменилась на фазу повышенной водности. При анализе многолетней динамики максимального стока рек можно выделить многоводную фазу с 1948 г., сменяющуюся фазой пониженной водности, наблюдаемой до 2017 г. для

Таблица 2 – Результаты оценки тренда с использованием метода Сена (уравнения регрессии)

Река – створ	среднегодовой сток	максимальный сток
Припять – г. Мозырь	$f = 1,32t + 341,47$	$f = -6,67t + 1367,33$
Неман – г. Гродно	$f = 0,01t + 184,00$	$f = -5,24t + 732,24$
Западная Двина – г. Витебск	$f = 0,50t + 204,25$	$f = -9,71t + 1634,71$
Березина – г. Бобруйск	$f = 0,02t + 115,38$	$f = -4,66t + 523,91$
Днепр – г. Орша	$f = 0,37t + 109,33$	$f = -5,78t + 784,80$
Днепр – г. Речица	$f = 0,63t + 320,38$	$f = -11,33t + 1448,67$
	минимальный летне-осенний сток	минимальный зимний сток
Припять – г. Мозырь	$f = 0,75t + 130,88$	$f = 1,59t + 108,75$
Неман – г. Гродно	$f = 0,01t + 88,03$	$f = 0,33t + 152,58$
Западная Двина – г. Витебск	$f = 0,05t + 46,06$	$f = 0,45t + 41,80$
Березина – г. Бобруйск	$f = 0,16t + 49,40$	$f = 0,29t + 42,55$
Днепр – г. Орша	$f = 0,21t + 27,51$	$f = 0,34t + 24,38$
Днепр – г. Речица	$f = 0,45t + 137,77$	$f = 1,24t + 106,09$

Анализ проверочной статистики К теста Манна-Кендалла позволяет сделать вывод о наличии статистически значимого отрицательного тренда рядов максимального стока, статистически значимого положительного тренда рядов минимального зимнего стока для всех исследуемых створов. Положительные статистически незначимые тренды наблюдаются и для рядов среднегодового и минимального летне-осеннего стока.

Оценка изменений вероятности формирования экстремальных расходов воды редкой повторяемости в условиях современного потепления климата выполнена с использованием следующих критериев: для анализа изменений повторяемости опасных максимальных расходов воды выбрано число лет с превышением расхода обеспеченностью 10 %, для минимального летне-осеннего и зимнего стока – число лет с расходом воды меньше расхода 90 %-й обеспеченности. Эти пороговые значения выбраны на основании анализа данных о наиболее значительных наводнениях и засухах на реках Беларуси [15, 16, 17]. Для оценки климатических изменений в связи с рекомендациями Всемирной метеорологической организации [18], а также принимая во внимание тот факт, что 1988 год соответствует началу интенсивного роста среднегодовых температур воздуха в Беларуси, исходный ряд был разбит на два периода продолжительностью 30 лет и более: 1) с 1948 по 1987 гг. и 2) с 1988 по 2017 гг. Так как рассматриваемые интервалы имеют разные длины, то оценку повторяемости представим в виде коэффициентов, отражающих интенсивность экстремальных расходов воды редкой повторяемости за 10-летний период. В таблице 3 приведены результаты расчета таких коэффициентов за два периода соответственно (1948–1987 гг., 1988–2017 гг.).

Таблица 3 – Оценка изменений вероятности формирования экстремальных расходов воды редкой повторяемости

Река - створ	максимальный сток		минимальный летне-осенний сток		минимальный зимний сток	
	1948–1987	1988–2017	1948–1987	1988–2017	1948–1987	1988–2017
р. Припять – г. Мозырь	1,50	0,33	1,25	1,00	2,00	0,00
р. Неман – г. Гродно	1,75	0,00	1,00	1,33	2,00	0,00
р. Западная Двина – г. Витебск	1,50	0,33	0,75	1,67	1,25	1,00
р. Березина – г. Бобруйск	2,00	0,00	1,50	0,67	1,75	0,33
р. Днепр – г. Орша	1,50	0,33	1,50	0,67	1,25	1,00
р. Днепр – г. Речица	1,75	0,00	1,50	1,00	2,00	0,00

Приведенные в таблице 3 результаты показали, что для изучаемых створов в современный период значительно уменьшилась повторяемость опасных максимальных и минимальных расходов воды.

В таблице 4 приведены данные о статистических параметрах стока рек за 2 периода, подтверждающие этот результат. Из таблицы 4 видно, что на всех исследуемых реках произошло существенное уменьшение максимальных расходов воды (на 21–51 %), увеличение минимального зимнего стока (на 21–47 %). Статистически незначимое уменьшение минимального летне-осеннего стока наблюдается для р. Неман в створе г. Гродно. Для остальных исследуемых створов характерно увеличение минимального летне-осеннего стока (на 4–28 %).

Таблица 4 – Сравнительная оценка статистических параметров максимального и минимального стока рек Беларуси за два многолетних периода

Река – створ	Период	\bar{Q} , м ³ /с	ΔQ , %	Среднее квадратическое отклонение σ , (м ³ /с)	$\sigma_{совр} / \sigma_{базов}$
максимальный сток					
р. Припять – г. Мозырь	1948–1987	1563	–33	1017	0,61
	1988–2017	1043		623	
р. Неман – г. Гродно	1948–1987	789	–39	550	0,36
	1988–2017	477		198	
р. Западная Двина – г. Витебск	1948–1987	1520	–21	534	0,85
	1988–2017	1202		457	
р. Березина – г. Бобруйск	1948–1987	594	–51	463	0,32
	1988–2017	290		150	
р. Днепр – г. Орша	1948–1987	738	–30	306	0,64
	1988–2017	513		196	
р. Днепр – г. Речица	1948–1987	1545	–41	979	0,39
	1988–2017	904		380	
минимальный летне-осенний сток					
р. Припять – г. Мозырь	1948–1987	156	12	71	0,99
	1988–2017	175		71	
р. Неман – г. Гродно	1948–1987	91	–5	17	1,08
	1988–2017	86		18	
р. Западная Двина – г. Витебск	1948–1987	52	4	22	0,86
	1988–2017	54		19	
р. Березина – г. Бобруйск	1948–1987	54	8	13	1,03
	1988–2017	59		13	
р. Днепр – г. Орша	1948–1987	34	28	9	1,41
	1988–2017	44		13	
р. Днепр – г. Речица	1948–1987	151	13	32	1,42
	1988–2017	170		45	
минимальный зимний сток					
р. Припять – г. Мозырь	1948–1987	175	23	144	0,48
	1988–2017	215		69	
р. Неман – г. Гродно	1948–1987	64	21	27	0,86
	1988–2017	77		23	
р. Западная Двина – г. Витебск	1948–1987	50	46	19	1,62
	1988–2017	73		31	
р. Березина – г. Бобруйск	1948–1987	53	23	15	1,12
	1988–2017	64		17	
р. Днепр – г. Орша	1948–1987	31	47	10	1,84
	1988–2017	46		19	
р. Днепр – г. Речица	1948–1987	137	43	48	1,17
	1988–2017	196		56	

Значимое уменьшение максимального стока и увеличение минимального зимнего стока подтверждают вывод о том, что основной особенностью современных изменений водного режима рек Беларуси является перераспределение стока внутри года, происходящее при относительном постоянстве среднегодовых расходов воды [18].

С точки зрения водопользования уменьшение максимальных расходов воды весеннего половодья влечет неоднозначные последствия. Положительным моментом является снижение гидроэкологических рисков и ущерба от наводнений, затоплений территорий. Отрицательной реакцией является возможное формирование напряженности водопользования в межень. Следует, однако, отметить, что уменьшение максимальных расходов воды весеннего половодья вовсе не исключает возможность формирования крупных наводнений и, как следствие, значительного экономического ущерба. Поэтому дальнейшее изучение экстремальных расходов и учет их изменения при выполнении гидрологических расчетов и прогнозов стока весеннего половодья очень важны. Это значимо не только в научном, но и в прикладном отношении, прежде всего, для предотвращения и снижения негативных последствий как современного, так и ожидаемого влияния климата, а также для оптимизации хозяйственной деятельности в изменяющихся гидрологических условиях.

Заключение

В данном исследовании выполнен анализ многолетней изменчивости годовых, максимальных, минимальных летне-осенних и минимальных зимних расходов воды крупных рек Беларуси за период 1948–2017 гг.

В результате проведенного анализа получены следующие результаты:

1. Установлена неоднородность во временных рядах максимальных и минимальных зимних расходов воды по всем исследуемым створам. Точки разладки в этих рядах приходятся в основном на период 1970–1988 гг.

2. Для большинства исследуемых рек четко прослеживается асинхронный ход в многолетних изменениях максимального и минимального стока, максимального и годового стока.

3. Статистически значимые отрицательные тренды установлены для рядов максимального, значимые положительные тренды – для минимального зимнего стока. В многолетней тенденции годового и минимального летне-осеннего стока рек Беларуси за период 1948–2017 гг. отмечаются статистически незначимые (за исключением створа р. Днепр – г. Орша) положительные тренды.

4. Значительно уменьшилась повторяемость экстремальных расходов воды редкой повторяемости в условиях современного потепления климата.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке БРФФИ (грант № X20M064).

Список использованных источников

1. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы : указ Президента Республики Беларусь, 07 мая 2020 г., № 156 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2020. – 1/18986.

2. Волчек, А. А. Автоматизация гидрологических расчетов / А. А. Волчек // Водохозяйственное строительство и охрана окружающей среды: Труды междунар. науч.-практ. конф. по проблемам водохозяйственного, промышленного и гражданского строительства и экономико-социальных преобразований в условиях рыночных отношений / Брест. политехн. институт. – Биберах–Брест–Ноттингем, 1998. – С. 55–59.

3. Сикан, А. В. Методы статистической обработки гидрометеорологической информации / А. В. Сикан. – Санкт Петербург, 2007. – 278 с.

4. Андреев, В. Г. Циклические колебания годового стока и их учет при гидрологических расчетах / В. Г. Андреев // Труды ГГИ. «Вопросы расчетов стока»; под ред. А. И. Чеботарева. – Л. : Гидрометеоздат, 1959. – Вып. 68; – С. 3–50.

5. Рекомендации по статистическим методам анализа однородности пространственно-временных колебаний речного стока. – Л. : Гидрометеоздат, 1984. – 78 с.

6. Arun Kumar Takak, A.R. Murumkar, D.S. Arya Long term spatial and temporal rainfall trends and homogeneity analysis in Wainganga basin, Central India // J. Weather and Climate Extremes. – 2014. – № 4. – P.50–61.

7. Buishand, T.A. Some methods for testing the homogeneity of rainfall records / T.A. Buishand // J. Hydrol. – 1982. – № 58. – P.11–27.

8. Alexandersson, H.A Homogeneity test applied to precipitation data / H.A. Alexandersson // Int. J. Climatol. – 1986. – № 6. – P.661–675.

9. Khaliq, M.N. On the critical values of the standard normal homogeneity test (SNHT) / M.N. Khaliq, T.B. Ouarda // Int. J. Climatol. – 2007. – № 27. – P.681–687.

10. Pettitt, A.N. A Non-Parametric Approach to the Change-Point Problem / A.N. Pettitt // Applied Statistics. – 1979. – № 28(2). – PP.126–135.

11. Nalley D, Adamowski J, Khalil B, Ozga-Zielinski B (2013) Trend detection in surface air temperature in Ontario and Quebec, Canada during 1967–2006 using the discrete wavelet transform. Atmos Res 132–133:375–398. doi:10.1016/j.atmosres.2013.06.011

12. Chandler, R.E.; Scott, M.E. Statistical methods for trend detection and analysis in the environmental analysis. Chichester: John Wiley and Sons, 2011.

13. Sen, P.K. (1968) On a Class of Aligned Rank Order Tests in Two-Way Layouts. The Annals of Mathematical Statistics, 39, 1115–1124.

14. Руководство по гидрологической практике. Т. II. Глава 5: Анализ экстремальных значений. ВМО, 2012.

15. Волчек, А. А. Минимальный сток рек Беларуси: монография / А. А. Волчек, О. И. Грядунова ; Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2010. – 169 с.

16. Волчек, Ан. А. Затопления на территории Беларуси / Ан. А. Волчек // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2017. – № 2: (Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология.) – С. 39–53.

17. Логинов, В. Ф. Весенние половодья на реках Беларуси: пространственно-временные колебания и прогноз / В. Ф. Логинов, А. А. Волчек, Ан. А. Волчек – Минск : Беларуская навука, 2014. – 244 с.

18. Volchak, Alexander. Intra-annual runoff distribution in the Pripyat River basin/ Alexander Volchak, Sergey Parfomuk, Svetlana Sidak // 2020 International Conference on Building Energy Conservation, Thermal Safety and Environmental Pollution Control (ICBTE 2020) / E3S Web Conf. Volume 212, 2020. – Brest, Belarus, October 29–30, 2020. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021201016>.

АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ БЕЛАРУСИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Медведева Г. Б., Захарченко Л. А.

Введение

Становление современной модели экономики в развитых и быстроразвивающихся странах в значительной мере обусловлено повышением роли инноваций и цифровой трансформации. Место и роль Беларуси в мировой экономике будут во многом определяться уровнем ее инновационного развития, способностью создать и эффективно использовать собственные наукоемкие технологии, степенью присутствия страны на международном рынке высоких и новых технологий. Инновации считаются основной движущей силой экономического роста, а инновационная политика – составной частью экономической политики любой страны. В современных реалиях это объективное условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития государства.

Положение Беларуси в рейтингах инновационного развития

Для государства, при определении степени его инновационного развития, большое значение имеет место в рейтинге инновационного развития других стран. Такой сравнительный анализ с ведущими развитыми и развивающимися странами в масштабе мировой экономики в целом дает возможность определить сильные и слабые стороны инновационного развития страны и выявить факторы, сдерживающие данное развитие страны.

Наиболее полное представление об уровне инновационного развития Республики Беларусь дает анализ её положения в Глобальном индексе инноваций (ГИИ), тем более что за последние пять лет Беларусь несколько раз радикально меняла свое положение. К сожалению, в другом важном рейтинге «Индекс глобальной конкурентоспособности» Всемирного экономического форума (ИГК ВЭФ) среди экономик 141 государства Беларусь не представлена, а многие показатели Глобального инновационного индекса основаны на оценках данных обследований, что влияет на рейтинг страны в Глобальном инновационном индексе. Но есть надежда, что в ближайшее время нашу страну включат в этот доклад.

Индекс инновационного развития составлен по методике международной школы INSEAD и ранжирует мировые экономики в соответствии с их инновационными возможностями. В 2020 году доклад содержит рейтинг инновационной деятельности 131 страны мира по 80-ти показателям, сгруппированных по «входам» и «выходам» инноваций, и направлен на то, чтобы охватить многомерные аспекты инновационного развития.

Итоговый индекс рассчитывается, как взвешенная сумма оценок двух групп показателей или субрейтингов. Первый: располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций – Innovation Input, куда входят институты (законодательная база, политическая ситуация, бизнес среда); человеческий капитал и исследования (образование, высшее образование, научные исследования и разработки); инфраструктура (ИКТ, основная инфраструктура, экологическая устойчивость); развитие внутреннего рынка (кредиты, инвестиции, торговля, конкуренция); развитие бизнеса (знание сотрудников, инновационные связи, приобретение знаний). Второй субрейтинг отражает достигнутые практические результаты осуществления инноваций – Innovation Output, в него входят показатели развитие технологий и экономики знаний (создание знаний, их влияние и распространение) и результаты интеллектуальной деятельности (нематериальные активы, креативные товары и услуги, онлайн-креативность). Таким образом, конечный индекс представляет собой соотношение затрат и результатов, позволяющее объективно оценить эффективность усилий по развитию инноваций в каждой стране и сравнить их с другими государствами.

В 2020 году вышел тринадцатый отчет, ключевая тема которого «Кто будет финансировать инновации?» К слову, в 2019 году тема звучала «К здоровому образу жизни: будущее медицинских инноваций». Вопрос, который находится в заглавии, можно связать с сегодняшней ситуацией в мире из-за COVID, который, с одной стороны, создает риски для долгосрочного экономического роста (падение производства, падение доходов и сжатие спроса, нарушение логистических связей и цепочек, ухудшение качества человеческого капитала). Но с другой стороны открывает возможности для формирования опережающего роста за счет адаптации к новым бизнес-моделям, бизнес-процессам и изменениям в потребительском поведении (цифровизация экономики, переобучение населения, развитие сектора услуг в онлайн-/дистанционном формате).

Все это оказывает сильное влияние, согласно ГИИ 2020 года, на долгосрочный и устойчивый рост глобальных инноваций, поскольку существуют реальные угрозы для открытости мира и международного сотрудничества в области инноваций. Данное влияние на научные и инновационные системы проявляется через некоторое время, но уже сегодня можно видеть, что сдерживаются некоторые инновационные виды деятельности, особенно в традиционных областях экономики. Хотя одновременно ускоряются изобретения в других областях, в таких как здравоохранение, образование, туризм и электронная торговля. Но самое главное, остается опасение, что некоторые важные исследовательские проекты могут оказаться замороженными. В частности, в отчете отмечается, что «...Деньги на финансирование инновационных предприятий заканчиваются. Сделки венчурного капитала резко сокращаются в Северной Америке, Азии и Европе. Воздействие этой нехватки в финансировании инноваций будет неравномерным, при этом негативные последствия будут более ощутимы для венчурных капиталистов на ранних стадиях [венчурного капитала], стартапов, интенсивно использующих исследования и разработки, и в странах, которые обычно не являются центрами венчурного капитала» [1].

Все более актуальной становится проблема соотношения затрат на инновации и результатов от этих инноваций. И главной задачей инновационной политики всех стран остается переход от количества инноваций к их качеству составу.

При всех изменениях в мире, даже в год пандемии, индекс показывает, что сохранились основные тенденции, присутствующие этому рейтингу. Так в течение уже нескольких лет рейтинг возглавляет Швейцария. Вместе с ней в 2020 году в первую десятку вошли Швеция, США, Великобритания, Нидерланды, Дания, Финляндия, Сингапур, Германия и Республика Корея. Для этих стран характерны наивысшие показатели как ресурсов, так и результатов инноваций, но отличительное свойство лидеров – максимальный уровень эффективности инноваций – соотношения между ресурсами и результатами.

С этих позиций страны включенные в ГИ-2020 страны рассматриваются под углом того, насколько их результаты соответствуют ожиданиям от вложений при том или ином уровне дохода. Все страны по уровню дохода разбиты на четыре группы, и в каждой из этих группировок есть высокоэффективные инноваторы. Среди стран с высоким уровнем доходов наибольшую отдачу от вложений в инновации получают Швейцария, Нидерланды и Швеция. Единственным исключением является Китай, который второй год подряд удерживает 14-е место и остается единственной страной со средним уровнем дохода в первой тридцатке. Китай сравнялся по выпуску инновационной продукции с Германией, Великобританией, Финляндией, Израилем и США при значительно меньших вложениях. Он входит в группу лидеров по основным показателям инновационного развития: количество заявок на товарные знаки; количество патентных заявок на промышленные образцы; экспорт творческих товаров; количество заявок на полезные модели; расходы на НИОКР; расходы глобальных компаний, интенсивно занимающихся НИОКР; качество университетов.

Высокую результативность инновационной деятельности в нижнем сегменте стран со средним уровнем дохода демонстрируют Вьетнам и Индия. Определенный интерес вызывает Индия (48-е место), экономика которой является третьей в мире по инновационности с уровнем дохода ниже среднего. За последние пять лет страна показала постоянное улучшение своего рейтинга, прежде всего выделяясь научными результатами в мировой индустрии услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), о чем свидетельствует первое место по экспорту услуг ИКТ [1].

Российская Федерация, партнер Беларуси по ЕАЭС и ТС, относится к странам с уровнем дохода выше среднего и занимает 47-е место в рейтинге ГИ 2020. Следует обратить внимание, что позиция этой страны по субиндексу ресурсы инноваций традиционно оказалась значительно выше, чем по субиндексу результаты инноваций (42-е место против 58-го). Россия занимает высокие позиции по четырем из семи групп показателей ГИ: по трем показателям, относящимся к «ресурсам и условия для проведения инноваций», человеческий капитал и исследования, уровень развития рынка, уровень развития бизнеса и один показатель по субрейтингу, отражающий научные результаты. Так, страна заняла 17-е место в рейтинге по количеству выданных национальных патентов и 9-е по полезным моделям [2].

Беларусь попала в группу стран с уровнем ВВП на душу населения выше среднего. В этой группе она заняла 18-е место из 34, но среди стран Европы – лишь 37-е из 39-ти. При этом показатели инновационного развития Беларуси ниже ожидаемых результатов для этой категории стран. Это свидетельствует о значительном недоиспользовании потенциала ее инновационной системы.

Беларусь в 2020 году заняла 64-е место (индекс 31,27), улучшив свой рейтинг на 8 позиций по сравнению с 2019 годом (72-е место) или на 22 позиции в сравнении с 2018 годом (86-е место). Однако она не достигла своих наилучших показателей за весь период вхождения в ГИ с 2012 года, которые были в 2015 году, когда Беларусь заняла 53-ю строку в рейтинге, а индекс составил 38,2 балла, самый низкий был зафиксирован в 2017 г. – 88-е место 30,0 балла. Можно говорить, что улучшение позиции Беларуси в ГИ – тренд последних лет. Однако по сравнению с соседними странами Беларусь в данном рейтинге – аутсайдер: Латвия заняла 36-е место, Польша – 38-е, Литва – 40-е, Украина – 45-е, а Россия – 47-е.

Можно отметить и положительные тенденции, так в 2020 году устранился характерный для прошлого года разрыв между субрейтингами. По ресурсам Беларусь находится на 67-й позиции, опустилась с 50-й строчки, что на 17 мест ниже, чем в прошлом году, а по достигнутому результатам на 61-ой позиции. В итоге Беларусь заняла общее 64-е место.

В субрейтинге «ресурсы и условия для проведения инноваций» у Беларуси самый высокий показатель в категории «Человеческий капитал и исследования» – 37-е место. Здесь составители рейтинга среди сильных сторон выделили соотношение учеников и учителей, количество студентов, экспорт услуг ИКТ, процент компаний, предлагающих обучение сотрудникам, и ряд других направлений, преимущественно связанных со сферой образования. Но по доле трудоустроенных женщин с высшим образованием Беларусь потеряла лидерство, и теперь у нас только второе место.

В новом рейтинге Беларусь потеряла позиции в оценке развития институтов, политическая среда, регуляторная, развитие внутреннего рынка. По уровню кредитования Беларусь заняла 119-ю позицию (–4), инвестиций – 97-ю (–80), конкуренции на рынке и его размеру – 59-ю (–5). Международные эксперты дали низкую оценку таким показателям, как индекс восприятия коррупции, верховенство закона, эффективность правительства, качество нормативно-правовой базы. Таким образом тормозом в развитии конкурентоспособности и экономического роста являются проблемы институционального развития [3].

Результаты инновационной деятельности в рейтинге складываются из развития технологий и экономики знаний, а также из результатов творческой деятельности. По второму субиндексу анализ показателей показал существенное отставание Беларуси от других стран по параметрам фактических результатов инновационной деятельности. По показателю «Развитие технологий и экономики знаний» – 46-е место, улучшив свою позицию

на пять мест. По влиянию знаний мы поднялись на 29-е (+19), а в части проникновения знаний находимся на 41-м месте (+14), но потеряли шесть позиций по показателю оценка создания знаний соответствует и заняли 58-е место.

По результатам творческой деятельности Беларусь поднялась на 29 мест и теперь занимает 97-ю строчку рейтинга. В рамках данного показателя оцениваются нематериальные активы (130-е место), креативные продукты и услуги (104-е), а также творческая деятельность в интернете (26-е). Последний результат улучшают добровольцы-редакторы Wikipedia (38-е место в мире), а также разработчики мобильных приложений (первое). Прогресс в креативных продуктах и услугах компенсирует низкие показатели национальной киноиндустрии, печатных и других СМИ [4].

Хочется обратить внимание, что инновационные силы консолидируются вокруг научно-технических кластеров и, чтобы оценить их влияние развитие инноваций, авторы GI уже третий год подряд формируют специальный «кластерный рейтинг». С 2018 года рейтинг неизменно возглавляет кластер Токио – Иокогама (Япония), сконцентрировавший самую многочисленную группу изобретателей и авторов научных публикаций.

Однако впервые в GI-2020 г. составлен рейтинг первой сотни кластеров по уровню их научно-технической емкости, которая рассчитывается как частное от суммы патентов и научных публикаций по отношению к численности населения. Этот новый ракурс показывает, что многие европейские и американские кластеры являются более емкими с точки зрения НИТ, чем их азиатские аналоги. Самыми науко- и техноёмкими кластерами являются Кембридж и Оксфорд в Соединенном Королевстве. За этой парой следуют Эйндховен (Нидерланды) и Сан-Хосе – Сан-Франциско (США).

Элементы кластерного подхода можно найти во многих инструментах современной инновационной политики развитых стран. Развитие инновационных кластеров и кластерных инициатив обладает рядом преимуществ и при прочих равных условиях обеспечивает активизацию инновационной деятельности [5, с. 142]. Кластерная политика в Беларуси (реализуемая с 2008 г.) уже дала положительные результаты. Оценка кластеров важна как показатель сотрудничества университетов и бизнеса, что определенным образом сказывается на показателе связи бизнеса и инноваций GI-2020, по которому Республика занимает достаточно низкое 127 место.

Развитие инновационной экономики, основано на творчестве и новаторстве, возрастает значение интеллектуальной собственности как мерила экономической ценности этого интеллектуального творчества. Исходя из этого, одним из самых важных мировых индикаторов инновационности является показатель количества заявок на патенты. Всемирная организация по интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, сокращ. – WIPO) в декабре 2020 года опубликовала новый рейтинг стран мира по патентной активности – World Intellectual Property Indicators 2020. Он содержит данные о патентной активности 171 страны мира и характеризует степень инновационного потенциала технологического развития стран и регионов. Отчёты с данными о патентной активности государств, как правило, запаздывают на один год, так как требуют международного сопоставления после публикации данных национальными патентными службами.

Беларусь занимает 62 место, подав всего 393 заявки, на выдачу патентов на изобретения. При этом национальными заявителями подано 298 заявок, что составляет 65,6 процента от количества заявок, поступивших от национальных заявителей в 2018-м. На выдачу патентов на полезные модели поступило 334 заявки, из них 276 – это заявки национальных заявителей. Положительная тенденция наметилась в увеличении доли поданных заявок на изобретения. Отставание по данному показателю очень ярко демонстрирует сравнение с лидерами. На первом месте находится Китай, у него 1 400 661 заявок, второе место с большим отрывом занимают США – 621 453, третье – у Японии 307 969 заявок. Наши ближайшие соседи: Россия на 8 месте – 35 511, Польша на 27 – 3 999, Украина на 28 месте – 3 852 заявок. Мы же находимся рядом с такими странами как Эквадор (60 место – 437 заявок) и Бангладеш (61 место – 413 заявок) [6].

Разумное использование результатов интеллектуальной деятельности является одним из основных внутренних ресурсов любого государства, создание инновационных разработок позволяет обновить технологическую структуру национальной экономики. Надо отметить, что у Беларуси существуют потенциальные возможности национального рынка инноваций, однако, как свидетельствует статистика, этот мощный фактор в нашей стране реализовывается не в полной мере. И здесь речь идет не о создании продуктов интеллектуального труда, сколько о повышении эффективности их коммерциализации. Поскольку коммерциализация инноваций находится на низком уровне, что связано с защитой интеллектуальной собственности, гарантиями прав собственности, патентной активностью.

Вместе с тем Беларусь показывает хорошие результаты по уровню цифровизации экономики, так по оценке индекса развития электронного правительства (EGDI), который рассчитывается на основе трех показателей: развитие электронных услуг, развитие человеческого капитала и развитие телекоммуникационной инфраструктуры в 2020 году Беларусь попала в группу стран, с «очень высоким» показателем EGDI наряду с Россией, Грецией, Монако, Польшей, Португалией, заняв 40 место в рейтинге с индексом 0,8094. Что касается субиндексов, то в Беларуси очень высокий уровень развития человеческого капитала (прирост относительно 2018 года составил 2,6 % и составляет 0,8912), по уровню развития информационно-коммуникационной инфраструктуры (прирост 20,3 % и составил 0,8212). На основе полученных данных можно сделать вывод, что в рамках единого организационного и информационно-коммуникационного пространства создана и развивается система качественного предоставления государственных электронных услуг гражданам и бизнесу [7].

Цель по ИТ-трансформации отраслей – оптимизация издержек, эффективность использования и обслуживания инфраструктурных элементов, которая позволит Республике Беларусь сформировать новый стандарт их работы и, следовательно, повысить эффективность работы всех отраслей экономики [7].

Направления государственной инновационной политики. Приведенный анализ рейтингов является ориентиром как для государства, бизнеса и общества, позволяют выявлять сильные и слабые происходящих процессов, формировать свою политику и стратегии в области инноваций. Практика инновационного развития стран доказала, что инновационного успеха национальной экономики нельзя добиться только с помощью рыночных механизмов, даже самых совершенных. Нужна активная инновационная деятельность государства, государство, которое должно целенаправленно и последовательно работать на всех стадиях инновационного цикла. В современных условиях роль государства становится еще более значимой и приходится учитывать все больше и больше факторов инновационного развития.

Можно выделить основные направления деятельности государства в сфере инновационного развития. Традиционными остаются следующие направления: государство как создатель правового поля и инфраструктуры; как источник финансирования; как заказчик инноваций, формирующий спрос на новые технологии и продукты посредством госзаказа на инновации. В современных условиях усилилась роль государства как создателя новых компетенций и формирование культуры инноваций.

В Республике Беларусь в соответствии с Законом «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» определяющими документами, обеспечивающим реализацию основных направлений государственной инновационной политики, являются Государственные программы инновационного развития страны, которые разрабатываются на 5 лет (ГПИР). Последняя программа (на 2021–2025 г. г.) тесно связана с национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года и с Государственными программами социально-экономической направленности, Государственными программами национальной безопасности (Перечень программ утвержден постановлением Правительства от 24.12.2020 г. № 759); с Государственными и региональными научно-техническими программами (Перечень программ утвержден постановлением Правительства от 26.03.2021 г. № 173); с Государственными программами научных исследований (Перечень программ утвержден постановлением Правительства от 27.07.2020 г. № 438). Таким образом обеспечивается единство в достижении целей экономического и социального развития Республики Беларусь.

Инновационное развитие Республики Беларусь продолжается на международном уровне, прежде всего во взаимодействии с органами государственного управления и институтами развития стран СНГ. Так в 2020 году разработана и утверждена решением Совета глав правительств Межгосударственная программа инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2030 г.

Среди основных проблем инновационного развития по-прежнему остается проблема финансирования инноваций. Сюда можно отнести проблемы неразвитость финансовых механизмов поддержки инновационного предпринимательства и самостоятельных инновационных проектов; распыление бюджетных средств и недофинансирование исследований, обеспечивающих конкурентоспособность экономики страны на мировом рынке.

Несмотря на приоритетность задач инновационной политики, статистика нововведений в Беларуси в последнее десятилетие свидетельствует об ограниченности ресурсов инновационного развития. Об этом можно судить по показателю наукоемкости ВВП, который является важнейшим при оценке перспектив инновационного развития. О его важности можно судить по тому факту, что обзоры научно-технологического и инновационного развития ОЭСР начинаются с оценки данного показателя, он так же является основным при реализации целей устойчивого развития ООН (ЦУП), к которым присоединилась Беларусь (реализация Цели 9).

Для Беларуси это по-прежнему главная проблема, т. к. уровень наукоемкости ВВП по-прежнему находится на уровне, не превышающем 0,6–0,7 %, что значительно ниже среднеевропейского значения (2 %) и критического уровня экономической безопасности (1 %). При финансировании программы на 2021–2025 годы этот показатель должен достичь 1 %. Это средний показатель по ЕАЭС. В этом союзе показатель в 1% ВВП имеет только Россия. Казахстан – 0,14 %, Армения – 0,23 %, Кыргызстан – 0,12 % [8].

Государство, выбирая в современных условиях путь инновационного развития, все больше понимает, что оно не может справиться с ограниченностью своих ресурсов (прежде всего, материальных). К тому же существует нехватка собственных средств предприятия, которая не пополняется посредством притока частных инвестиций. Обеспечение экономического роста и конкурентоспособности национальной экономики невозможно без кардинального изменения систем финансирования инновационного развития.

Основой финансирования должно стать сочетание бюджетного и рыночного подходов при центральной роли финансовой инфраструктуры и системном взаимодействии бизнеса, власти и науки в форме государственно-частного партнерства. Существенную роль должна играть коммерциализация инноваций, обеспечивающая рост финансовой отдачи от инновационной деятельности. основополагающими принципами организации финансирования должны быть множественность источников финансирования.

В принятой государственной программе инновационного развития на 2021–2025 годы изменились подходы к финансированию инновационных проектов, включенных в программу. Планируется постепенный отказ от безвозмездного представления средств инновационных фондов и переход на возвратную основу выделения средств Белорусским инновационным фондом на льготных условиях в половину ставки рефинансирования. Предусмотрена также дифференциация господдержки из средств инновационных фондов на безвозвратной основе в зависимости от уровня внедряемых технологий. Будет реализован принцип «больше уровень инновационности — больше объем господдержки».

Планируется дифференциация объемов господдержки из средств инновационных фондов на безвозвратной основе в зависимости от уровня внедряемых технологий и социальной направленности. Так для проектов, базирующихся на технологиях VI технологического уклада и выше, объем привлекаемых на

безвозвратной основе средств инновационных фондов в целом не может превышать 50 %; для проектов V технологического уклада не более 40 %; для проектов IV технологического уклада и ниже – не более 20 %.

Так же вводится дифференциация для финансирования проектов с использованием инноваций отечественных разработок и зарубежных. Наиболее перспективным механизмом инновационного развития выступает венчурное финансирование.

В современных условиях в Беларуси наблюдается определенный интерес к венчурному финансированию, но в стране отсутствуют фонды и организации, которые ведут активную венчурную инвестиционную деятельность, Функциями государственного венчурного фонда наделен Белорусский инновационный фонд, который финансирует долгосрочные высокорисковые инвестиции в капитал вновь создаваемых высокотехнологичных перспективных компаний, ориентированных на разработку и производство наукоемких продуктов. Белорусский инновационный фонд стал инициатором в 2017 году создания совместно с Российской венчурной компанией Инвестиционного товарищества «Российско-белорусский фонд венчурных инвестиций» (РБФВИ), ориентированное на финансирование белорусских и российских инновационных стартап-проектов. Основное направление деятельности данного фонда направлено на финансирование проектов перспективных высокотехнологических компаний, которые могут дать результаты для обеих стран. Проекты рассматриваются в области здравоохранения, медицины с использованием IT-технологий, онлайн-сервисов, носимых устройств, в сфере транспорта, промышленных технологий. Отраслевой фокус фонда — IT-сфера в широком смысле, включая сегменты Adtech, AgTech, EdTech, MedTech.

Заключение

Беларусь имеет высокие позиции в мире по параметрам, отражающим инновационный потенциал, таким как уровень среднего и высшего образования, наличие научно-исследовательского потенциала; наличие высококвалифицированных кадров, способных создавать высокотехнологичную продукцию и продавать ее на внешних рынках; развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры; отдельным критериям развития бизнес-среды (легкость открытия бизнеса, открытость экономики). Однако реализация данного потенциала значительно отстает от наиболее успешных экономик и стран региона Восточной Европы, требуется повышение эффективности инновационного процесса.

Республика Беларусь имеет необходимую институциональную основу и заинтересована в расширении постоянного взаимодействия, как на международном, так и на национальном уровнях, направленного на стимулирование инновационной деятельности и цифровой трансформации экономики. Приоритеты определены в программных документах страны и нацелены на оптимальное сочетание собственного научно-технологического потенциала с продвижением отечественных технологий на мировой рынок и трансфера новых зарубежных технологий.

Список использованных источников

1. Глобальный индекс инноваций 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clusterland.by/2020/10/27/globalnyj-indeks-innovacij-2020-goda/>. – Дата доступа 10.09.2021.
2. Глобальный инновационный индекс–2020: Россия заняла 17 место / Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/ru/news/>. – Дата доступа 15.09.2021.
3. Беларусь заняла 64 позицию в Глобальном инновационном индексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doingbusiness.by/belarus-zanyala-64-poziciyu-v-globalnom-innovacionnom-indekse>. – Дата доступа 15.09.2021.
4. Глобальная оценка белорусской инновационности индексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belmarket.by/news/2020/10/08/news-43766.html>. – Дата доступа 25.09.2021.
5. Медведева, Г. Б. Особенности реализации механизма государственно-частного партнерства в развитии инновационных кластеров / Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко // Бизнес. Инновации. Экономика: сб. научн. ст. / Институт бизнеса БГУ; редкол.: Г.А.Хацкевич (председатель). – Минск : ЗАО «Оргстрой», 2018. – 141–144 с.
6. Рейтинг стран мира по количеству патентов индексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/world-patent-ranking>. – Дата доступа 15.09.2021.
7. Медведева, Г. Б. Институциональные условия и проблемы цифровизации экономики Беларуси / Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2020. – № 3: Экономика. – С. 57–60.
8. Беларусь за пятилетку планирует выйти на уровень наукоемкости ВВП в размере 1% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view-> Дата доступа 15.09.2021.

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Аверина И. Н., Кулешова А. М.

Реферат

Задача внедрения цифровизации в процессы государственного управления является наиболее актуальной в Республике Беларусь. Основные направления реформы государственных закупок в Беларуси связаны с расширением применения информационных технологий.

В статье приведен обзор нововведений в сфере государственных закупок Республики Беларусь. Авторы рассматривают преимущества цифровизации проведения всех видов процедур государственных закупок.

Наиболее обсуждаемым является законодательный перевод в электронный формат закупки из одного источника, как единственной неконкурентной процедуры государственной закупки. Авторы подчеркивают, что электронная торговая площадка как инновационный инструмент цифровизации госзакупок позволяет расширять рынки сбыта, повышать прозрачность процедур, развивать добросовестную конкуренцию и снижать коррупционные риски.

Ключевые слова: государственные закупки, электронная торговая площадка, процедура государственной закупки, конкуренция, электронный аукцион, закупка из одного источника, коррупционный риск.

Введение

Вопрос внедрения цифровизации во всех сферах государственного управления на сегодня является наиболее актуальным в Республике Беларусь. С расширением применения информационных технологий также связано и инновационное реформирование системы государственных закупок в Беларуси.

Государственными закупками или прокьюрементом называются торговые отношения в бюджетной сфере. Прокьюремент (от англ. procurement – «получение, приобретение») – это совокупность практических методов для организации закупок с привлечением средств государственных бюджетов и фондов и распределения государственных заказов между поставщиками путём проведения конкурентных процедур. В рациональном расходовании бюджетных денег заинтересованы все граждане-налогоплательщики, отчисления которых формируют бюджет государства. Регулирование и контроль этих процессов во всех странах всегда были и будут в центре внимания. Актуальной задачей современной экономической науки является разработка методологии и механизмов информатизации и аналитического сопровождения решений по управлению прокьюрементом в условиях развития международного сотрудничества [1].

Для государственного управления закупками в Республике Беларусь присуще постоянное совершенствование. Его развитие ориентировано на анализ имеющегося в Беларуси накопленного опыта и на использование лучших мировых практик.

Современный этап применения развивающихся информационных технологий характеризуется широкомасштабным развитием глобальных телекоммуникационных сетей и повсеместным экономическим использованием интернет-возможностей. Достижения научно-технического прогресса создают благоприятные условия для роста конкурентоспособности национальных экономик. Эпоха цифровизации обеспечивает предпрятиям возможность осуществлять ряд типовых бизнес-процессов в дистанционном режиме, то есть вне привязки к физическому рабочему пространству. При этом для участников рыночных отношений актуальна разработка новых стратегий, позволяющих сторонам выходить на технологически новый уровень торговли.

Инновация в государственном управлении закупками представляет собой поиск оптимальных и творческих решений имеющихся задач, среди которых самыми насущными являются предотвращение неэффективного расходования бюджетных средств и создание условий для добросовестной конкуренции. Цифровизация процедур закупок является одним из современных инструментов, позволяющих минимизировать коррупционные риски. Цель исследования – отметить существующие проблемы в управлении государственными закупками и показать возможные варианты их разрешения.

Обзор основных результатов изменений в сфере регулирования государственных закупками Республики Беларусь выполнен на основе применения общенаучных методов анализа официальной статистической информации Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь, сравнения приведенных показателей и обобщения полученных выводов.

Инновации в сфере государственных закупок Республики Беларусь

Кардинальное реформирование системы прокьюремента Республики Беларусь берет свое начало с 2011 года, когда начали действовать две аккредитованные государством электронные торговые площадки: <http://www.goszakupki.by> (оператор – ИРУП «Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен») и <http://zakupki.butb.by> (оператор – ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа»).

Электронная торговая площадка – это информационная торговая система, предназначенная для организации и проведения процедур государственных в электронном формате, доступ к которой осуществляется через сайт в глобальной компьютерной сети Интернет [2].

Таким образом, электронная торговая площадка представляет собой программную интернет-платформу со встроенным комплексом организационных и технических функций для обеспечения взаимодействия покупателя (заказчика) с продавцом (поставщиком) через электронные каналы связи.

Внедрение в практику осуществления государственных закупок такого специализированного интернет-ресурса, как электронная торговая площадка, позволило объединить в едином информационном и торговом пространстве поставщиков и потребителей различных товаров и услуг. Тем самым был обеспечен законодательно определенный функционал для проведения в электронном формате электронных аукционов, а позже и остальных видов процедур государственных закупок, проводимых в Беларуси.

Главной особенностью электронного формата проведения процедуры закупки состоит в том, что прямое общение заказчика и участника полностью исключено на всех стадиях проведения процедуры: от момента размещения заказчиком приглашения к участию в процедуре до ее завершения подписанием договора с выбранным победителем. Весь обмен информацией осуществляется только через оператора площадки, а электронный документооборот обеспечивается функциональными средствами электронной торговой площадки [3]. При этом неотъемлемым атрибутом электронного документооборота на электронной торговой площадке является электронная цифровая подпись уполномоченных лиц заказчика и участников процедуры, которая обеспечивает полную юридическую значимость принятых ими решений.

В продолжение поэтапного реформирования системы государственных закупок в Республике Беларусь с 1 июля 2019 года вступила в силу новая редакция Закона 419-3 «О государственных закупках товаров (работ, услуг)», которая перевела систему прокьюрементa страны на новый этап цифровизации.

Закон 419-3 направлен на противодействие монополизму и коррупции, в нем заложены базовые принципы мировой закупочной практики, такие как прозрачность, подотчетность и соблюдение процедур, открытая и эффективная конкуренция, равные возможности для всех участников.

При этом на основе предшествующего отечественного и зарубежного опыта государственных закупок в обновленном законодательстве Беларуси стало возможным особое внимание уделить дальнейшему развитию информатизации и электронизации документооборота в этой сфере. Так, с целью комплексного информационного сопровождения государственных закупок в Беларуси с 1 июля 2019 года введен в действие новый официальный интернет-ресурс – <https://gias.by/>, представляющий собой единую государственную информационно-аналитическую систему управления государственными закупками (ГИАС). При этом бывший официальный сайт сопровождения закупок – информационная система «Тендеры» (icetrade.by) – после перевода всего блока информации по государственным закупкам на новый информационный ресурс стал использоваться только для размещения всей информации по закупкам за счет собственных средств [4].

Основная цель совершенствования системы прокьюрементa во всех странах – это преимущественное развитие конкурентных способов проведения закупок. В то же время главной проблемой управления государственными закупками в Беларуси является стабильно высокая доля заключения договоров государственной закупки с единственным поставщиком, которая проводится без применения конкурентной процедуры.

Согласно официальной статистике Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь, которое выступает уполномоченным государственным органом по управлению закупками, за первый квартал 2021 года основную долю в стоимостном выражении составляют договоры, заключенные по результатам проведения процедур закупок из одного источника (I полугодие 2021 г. – 75,8 %, I полугодие 2020 г. – 75,2 %). Отмечено также, что общее количество проведенных процедур государственных закупок с учетом отдельных лотов за I полугодие 2021 г. незначительно сократилось в сравнении с показателями I полугодия 2020 г. и составило 491,9 тыс. (I полугодие 2020 г. – 519,6 тыс.) [5]. При этом также несколько снизилось количество неконкурентных закупок: 56,5 % – I полугодие 2021 г. по сравнению с 64,5 % в I полугодии 2020 г. Но, тем не менее, процедура закупки из одного источника остается в Беларуси одной из самых применяемых (таблица 1).

Таблица 1 – Сведения о стоимости договоров государственных закупок в Беларуси

Вид процедуры государственной закупки	Стоимость заключенных договоров за I полугодие 2021 г., млн BYN	Доля, %
Электронный аукцион	951,64	21,49
Процедура запроса ценовых предложений	50,90	1,15
Открытый конкурс	22,17	0,50
Процедура закупки из одного источника	3357,89	75,82
Биржевые торги	46,32	1,04
ВСЕГО	4428,92	100,00

Правила выбора единственно возможной неконкурентной процедуры для проведения государственной закупки строго регламентированы законодательством Республики Беларусь. Закупка у единственного поставщика или из одного источника возможна:

- при малой годовой стоимости предмета закупки (до 8 700 BYN) (пункт 9 Приложения к Закону № 419-3);
- при закупках услуг, относящихся к сферам естественных монополий, например, водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения и др. (пункт 1 Приложения к Закону № 419-3);
- при закупках по законодательно утвержденным перечням или у определенных законодательством поставщиков (Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 395) [6];
- в случае, если первичная конкурентная процедура закупки не состоялась, и по согласованию с вышестоящей организацией или с МАРТ (статья 27 Закона № 419-3);
- после повторной несостоявшейся конкурентной процедуры (пункт 7 Приложения к Закону № 419-3), а также в иных случаях, указанных в Приложении к Закону № 419-3 [2].

При этом для двух последних случаев может быть характерна сравнительно высокая стоимость предметов закупки. Именно это вызывает опасение проявления коррупционных рисков и иных противоправных действий.

Преимущественная доля неконкурентных процедур в госзакупках – это серьезная проблема прокьюрементa. Управление государственными закупками во всех странах направлено на предотвращение коррупции и развитие свободной конкуренции. Чтобы снизить коррупционную составляющую в сфере закупок в Беларуси, ведется работа над внедрением в прокьюремент ряда мер, направленных на достижение прозрачности и подконтрольности закупок из одного источника. Так, наряду с законодательными реформами, в госуправлении закупками в Беларуси уже более года применяется опыт цифровизации процедуры проведения закупки у единственного поставщика.

Одним из последних нововведений явилась возможность проведения процедуры закупки из одного источника и в электронном виде. На двух официальных электронных торговых площадках Беларуси предложен функционал проведения этой процедуры в электронном формате.

Главной особенностью процедуры закупки из одного источника в электронном виде является порядок ее проведения – подача предложений, выбор поставщика, заключение договора и формирование справки о проведении процедуры осуществляются инструментами электронной торговой площадке. Каждое событие в проводимой процедуре фиксируется по хронологии и отображается в открытом доступе, что обеспечивает своевременное информирование заинтересованных участников о ходе проведения процедуры и ее максимальную прозрачность [7]. Информация в цифровом формате о предмете предстоящей закупки и условиях договора доступна для всех заинтересованных поставщиков, которые могут предоставлять свои предложения заказчику для участия в проводимых маркетинговых исследованиях конъюнктуры рынка по выбору претендента на заключение сделки. Следует отметить, что в настоящее время по действующему законодательству нет обязательного требования для заказчиков проводить процедуру закупки из одного источника в электронном формате. Тем не менее, за 2021 год на электронной торговой площадке www.goszakupki.by были размещены сведения о проведении более 14,1 тыс. процедур закупок из одного источника в электронном виде, по результатам которых заказчиками закуплено свыше 21 тыс. товарных позиций на сумму 89,1 млн белорусских рублей [7]. Эти цифры – показатель привлекательности для заказчиков технологических удобств функционала, в котором автоматизирован ряд необходимых действий, таких как:

- изучение конъюнктуры рынка путем размещения на электронной торговой площадке запроса потенциальным поставщикам о предоставлении сведений о предлагаемых предметах закупки [8];
- упрощение задачи выбора поставщика;
- автоматическая генерация в требуемом виде итоговой справки о проведении процедуры закупки из одного источника, формирование которой является обязательным согласно законодательству. Именно это значительно сокращает время заказчиков на оформление дела о процедуре, поскольку структура справки является достаточно комплексной и объемной по содержанию.

Поставщики же со своей стороны получили возможность предлагать свое участие в закупке, не дожидаясь от заказчика прямого приглашения стать участником процедуры.

Электронный формат процедуры закупки из одного источника позволяет вывести принятие решения заказчика о выборе поставщика в прозрачный формат, что способствует минимизации коррупционных рисков и недобросовестности сторон. Кроме того, помимо достижения экономии бюджетных средств и снижения коррупционной составляющей, предложенные инструменты цифровизации государственных закупок обеспечивают широкий доступ к государственному заказу мелких и средних предприятий, тем самым способствуют сбыту производимых ими товаров и оказываемых услуг.

Заключение

Таким образом, электронная торговая площадка является одним из современных инструментов проведения закупок и реализации товаров, работ, услуг в электронном формате.

Для предприятий электронный формат закупок можно рассматривать:

- как стратегию инновационного развития;
- информационно-логистическую деятельность, которая обеспечивает полный замкнутый цикл закупок (планирование, заказ товара, проведение платежей, участие в контроле доставки товара) на основе электронного документооборота;
- управляемое клиентами выполнение заказа на основе дистанционных контактов с поставщиком;
- сетевое взаимодействие в режиме онлайн, включающее сотрудничество разработчиков, пользователей и покупателей; осуществление в автоматическом режиме потока согласований, передачи права собственности на товар, доставки, а также финансовых потоков [9].

Применение инновационных методов при осуществлении государственных закупок в электронном формате позволяет реализовать основные принципы прокьюремента:

- эффективное расходование бюджетного финансирования;
- открытость процесса проведения процедур;
- возможность участия любых заинтересованных юридических и физических лиц, включая предпринимателей;
- создание условий для развития свободной и добросовестной конкуренции;
- обеспечение справедливого и беспристрастного отношения к потенциальным поставщикам (подрядчикам, исполнителям);
- оказание поддержки отечественных производителей в той мере, в которой это не противоречит международным договорам Республики Беларусь;
- предотвращение коррупции и других правонарушений в области государственных закупок [10].

Таким образом, выступая инновационным инструментом цифровизации закупок, электронная торговая площадка и перевод в электронный формат проведение всех процедур государственных закупок позволят решать ряд важных задач:

- расширение рынков сбыта – на электронных площадках работает большое количество компаний, формируется наиболее полная и актуальная база предложений, которой могут воспользоваться все стороны торгово-закупочных отношений;
- обеспечение прозрачности процедур закупок для участвующих сторон – торговая площадка не лоббирует ничьих интересов и гарантирует непредвзятость в определении победителя;
- развитие инструментов маркетинга – с помощью информации, представленной на электронной торговой площадке, возможно анализировать динамику продаж собственной компании, проводить оценку спроса на товар и его рентабельности, планировать закупки и сбыт.

Список использованных источников

1. Аверина, И. Н. Прокьюремент в Республике Беларусь в условиях евразийской экономической интеграции: настоящее и будущее / И. Н. Аверина // ЕАЭС – площадка для выработки новых идей, тенденций и решений. Методология развития инновационной экономики в евразийских государствах: научные статьи XI Евразийского научного форума: сб., СПб., 18–20 дек. 2019 г. / Общ. науч. ред. М. Ю. Спириной. – СПб. : Университет при МПА ЕвразЭС, 2019. – Ч. I. – С.14–21.
2. О государственных закупках товаров (работ, услуг): Закон Респ. Беларусь от 13 июля 2012 г. № 419-3 : в ред. Закона Респ. Беларусь от 17 июля 2018 г. № 136-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11800136&p1=1>. – Дата доступа: 22.02.2021.
3. Аверина, И.Н. Современные способы сбыта для производителей Республики Беларусь / И. Н. Аверина, А. М. Кулешова // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : сб. научн. статей V Междунар. науч.-прак. конф., Брест, 24 – 25 апр. 2014 г. – Брест : Альтернатива, 2014. – С. 83-85.
4. Аверина, И. Н. Цифровизация системы прокьюремента Республики Беларусь / И.Н.Аверина // Актуальные проблемы современных экономических систем – 2020 : сб. науч. трудов / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский государственный технический университет ; редкол.: А. Г. Проровский [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2020. – С. 4-7.
5. Статистические показатели, характеризующие результаты осуществления государственных закупок в количественных и стоимостных данных за I полугодие 2021 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mart.gov.by/files/live/sites/mart/files/documents/Статистика/2021/Статистика_за_I_полугодие_2021_ГЗ.pdf – Дата доступа: 10.09.2021.
6. О реализации Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)»: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 июня 2019 г. № 395 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21900395_1560891600.pdf – Дата доступа: 22.08.2021.
7. Электронной процедуре закупки из одного источника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goszakupki.by/news/elektronnoj-procedure-zakupki-iz-odnogo-istochnika> – Дата доступа: 15.08.2021
8. О проведении процедуры закупки из одного источника: Постановление МАРТ Республики Беларусь от 12 апреля 2019 № 30 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://surl.li/airgh> – Дата доступа: 22.08.2021.
9. Кулешова, А. Инновационные методы в проведении государственных закупок в Беларуси. / А. М. Кулешова, Е. И. Мешайкина // Национальная и региональная экономика. Текущие научные проблемы Восточной Европы, Lublin, 2013 г. / Politechnika Lubelska. – Lublin, 2013. – С. 9–17.
10. Амельчя, Ю. А. Профессионально об актуальном: Особенности регулирования закупок товаров (работ, услуг) и перспективы совершенствования законодательства / Ю. А. Амельчя // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2018/august/30059/> – Дата доступа: 12.02.2021.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ермакова Э.Э.

В статье рассматриваются особенности научного открытия, как результата интеллектуальной деятельности. Определены характерные признаки научного открытия и отличия научного открытия от изобретения. Рассмотрен опыт правовой охраны научных открытий в ретроспективе. Определена роль науки в развитии современного общества, установлены современные экономико-правовые проблемы, возникающие в связи с открытием и использованием новых закономерностей и явлений в системе управления интеллектуальной собственностью, определены основные пути их решения.

Ключевые слова: научное открытие, результаты интеллектуальной деятельности, интеллектуальная собственность, мировая новизна, фундаментальность, изобретение.

Введение

За последние столетия наука сотворила немало чудес и стала играть значительную роль в развитии общества. Эволюцию человечества и развитие цивилизации определили, в первую очередь, достижения человека в науке и технике. Идеи превращения тепловой энергии в механическую позволили приводить в движение различные механизмы, постоянно совершенствуя их, от паровых двигателей до атомных. Каждые 30–40 лет мы находим новые источники энергии, используя ее для своих нужд. Использование электричества позволяет выполнять множество задач производственного и развлекательного характера, развитие химии обеспечивает увеличение урожаев, создание новых материалов, производство косметики и моющих средств и т.д., открытия в медицине позволяют бороться с заболеваниями, сохранять жизни людей и обеспечивать людям лучшее качество жизни. Великие открытия изменили ход истории и качество жизни человека. Общеизвестно, что именно окружающему миру человечество обязано большинством великих открытий. Неслучайно Марк Цицерон говорил: «Нет ничего более изобретательного, чем природа».

Первоначально изобретения создавались ремесленниками и мастерами, результаты деятельности которых были получены методом проб и ошибок, при этом интеллектуальная деятельность не была их основным видом деятельности. С конца XIX века происходило сближение науки и производства. Авторами изобретений и научных открытий становились ученые, практикующие систематические научные изыскания, научные коллективы стали заниматься наукой профессионально. В последнее время наука занимает значимую позицию в экономике государств, ускоряет технический прогресс и меняет нашу действительность.

В основе всех прогрессивных технологий лежат результаты интеллектуальной деятельности, владение которыми позволяют получать сверхприбыли и обеспечивать высокую конкурентную позицию стране, обладающей новыми технологиями.

Защиту прав владельцев интеллектуальной собственности обеспечивает международное законодательство и национальные законодательства стран. Интеллектуальная собственность (ИС) – это результат творческой деятельности человека, который может иметь самую разную форму, будь то произведение искусства, изобретение, компьютерная программа, товарный знак или другое коммерческое обозначение [1].

Стокгольмская Конвенция 1967 г., учредившая Всемирную Организацию Интеллектуальной Собственности (ВОИС), определила, что интеллектуальная собственность включает права, относящиеся к литературным, художественным и научным произведениям; исполнительской деятельности артистов, звукозаписи, радио и телевизионным передачам; изобретениям во всех областях человеческой деятельности; научным открытиям; промышленным образцам; товарным знакам, знакам обслуживания, фирменным наименованиям и коммерческим обозначениям; защите против недобросовестной конкуренции, а также все другие права, относящиеся к интеллектуальной деятельности в производственной, научной, литературной и художественной областях [2].

Научное открытие бесспорно является достижением научно-исследовательской деятельности, это интеллектуальная собственность, признанная ВОИС. При этом в национальном законодательстве Республики Беларусь отсутствуют механизмы, регулирующие правовые и экономические отношения, возникающие при создании и использовании научных открытий. В соответствии с Гражданским кодексом (ГК) Республики Беларусь научное открытие не относится к результатам интеллектуальной деятельности.

Научное открытие может быть результатом многочисленных теоретических и экспериментальных исследований. Появившиеся научные гипотезы не всегда находят поддержку учёных-коллег и формулируются окончательно только спустя время, порой это дело не одного десятилетия. Нередко научные открытия создаются случайно и совершенно непредсказуемо. Ученый, работающий над конкретной проблемой, может неожиданно для себя заметить ранее неизвестные природные взаимосвязи и выявить закономерности совершенно в другой области научных знаний. Прогнозировать и планировать новые открытия практически невозможно.

На базе научного открытия, как правило, создается ряд изобретений с дальнейшей реализацией их в прогрессивных технологиях и производственных инновациях. Очевидно, что авторы научных открытий нуждаются в защите, в связи с чем проблема придания определенного статуса научному открытию, как наивысшей формы результата интеллектуальной деятельности, является достаточно актуальной.

Целью исследования является определение роли научного открытия в развитии общества и установление места научного открытия в системе управления интеллектуальной собственностью, в связи с чем поставлены следующие задачи:

- определить характерные признаки научного открытия;
- провести сравнительный анализ научного открытия и изобретения;
- установить основные проблемы экономического и правового характера в сфере интеллектуальной деятельности;
- внести предложения относительно правовой охраны научных открытий, как наивысших достижений исследовательского труда.

Содержание основной проблемы анализируется с помощью историко-правового метода. Анализ ресурсной составляющей источников появления научных открытий осуществлялся с использованием методов анализа и синтеза, системного анализа, сравнительного анализа, позволяющих изучить экономические явления и процессы во всем многообразии связей и зависимостей.

Характерные признаки научного открытия

Женевский договор о международной регистрации научных открытий 1978 г., который так и не вступил в силу, дает определение научному открытию как установление явлений, свойств или законов материального мира, ранее не установленных и доступных проверке [3].

В Советском Союзе с 1947 по 1991 гг. осуществлялась регистрация научных открытий. В Положении об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях под научным открытием понимали установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания.

В соответствии с модальным законом государств-участников Содружества Независимых Государств 2010 г. «Об охране прав на научные открытия», научное открытие – установление неизвестных ранее, но объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень научного познания.

В 2014 г. в России введен в действие национальный стандарт о научных открытиях, в котором предлагается регистрировать только неизменные ранее закономерности, свойства и явления.

Б. Б. Леонтьев добавляет, что открытиями являются не только обнаружение новых явлений, не только описание математической формулы данной закономерности, но и само объяснение до сих пор необъяснимого явления. Объяснение должно быть чисто научным и доказательным. Поэтому к категории научных открытий следует относить:

- обнаружение и описание новых природных объектов и явлений как новых эффекторов;
- описания новых, ранее не известных природных связей и взаимосвязей как новых системных закономерностей, где наилучшим является математическая формула, проверенная при любом изменении данной закономерности;
- доказательное объяснение новых природных механизмов как комплексных взаимосвязей и, соответственно, комплексных закономерностей, в том числе и описание механизмов ранее известных явлений, но не имевших доказательного объяснения [4].

В американском законодательстве изобретение означает изобретение или открытие. Оба объекта, несомненно, являются результатом творческого труда. Однако, научное открытие и изобретение – это несколько разные понятия. Если изобретение – это техническое решение, относящее к продукту или способу, то открытие выявляет ранее неизвестные закономерности, явления и свойства материального мира. Научное открытие характеризуется мировой новизной и обоснованностью.

Несмотря на общие черты с изобретениями, научные открытия имеют отличительные особенности, свойственные только этим объектам (табл.1).

Научное открытие – это, как правило, результат фундаментальных научных исследований, однако, в творческой деятельности возможны и другие формы, причины и следствия. Изобретение может предшествовать научному открытию, т.к. открытие закономерностей, свойств и явлений часто непредсказуемо и, работая над изобретением, учёный может заметить ранее неизвестные природные явления.

Научное открытие всегда обладает мировой новизной, т.е. новым открытие является в том случае, если до даты установления приоритета оно не было известно в мире. Открытие должно быть достоверным, или доказанным, т.е. теоретически и экспериментально обоснованным. Фундаментальность предполагает внесение коренных изменений в уровень научного познания.

Таблица 1 – Отличительные характеристики научного открытия и изобретения

Критерий	Научное открытие	Изобретение
Результат научных исследований (НИ)	Фундаментальные НИ	Прикладные НИ
Признаки объекта	Мировая новизна, достоверность, фундаментальность	Изобретательский уровень, новизна, промышленная применимость
Объект	Закономерность, свойство или явление	Продукт или способ
Субъект исключительного права	Общественное достояние	Физические и юридические лица
Источник появления	Природные закономерности, свойства или явления	Искусственно созданный объект
Результат интеллектуальной деятельности	Вносит изменения в уровень познания	Вносит изменения в трудовой и технологический процессы
Значение в научно-техническом прогрессе	Способствует прогрессу науки, ускорению научной революции	Способствуют созданию новых производств
Практическое применение	Неопределённо в ближайшей перспективе	Промышленная применимость – один из критериев охраноспособности
Экономический эффект	В долгосрочном периоде	Коммерциализация и получение прибыли
Оценка стоимости	Невозможна	Определяется

Научное открытие – это природные закономерности, свойства или явления, т. е. это то, что было в природе всегда, но мы об этом не знали в отличие от изобретения, которое создано человеком. Изобретение – это объект, который не существовал до его создания. В связи с этим, научные открытия, бесспорно, являются достоянием человечества, однако, многие результаты исследований сохраняют в строжайшей тайне, особенно если это военные разработки.

Закономерностью (законом) материального мира, как предметом открытия, называется неизвестная ранее объективно существующая устойчивая связь между явлениями или свойствами материального мира, установление которой вносит коренные изменения в уровень познания [5].

Явлением материального мира, как предметом научного открытия, называется неизвестная ранее объективно существующая форма проявления сущности объекта материального мира (природы), установление которой вносит коренные изменения в уровень познания [5].

Свойством материального мира, как предметом научного открытия, называется неизвестная ранее объективно существующая качественная характеристика объекта материального мира, установление которой вносит коренные изменения в уровень познания [5].

Научное открытие, как результат интеллектуальной деятельности, вносит коренные изменения в уровень познания и как следствие отражается на создании изобретений. На основе научных открытий начинают развиваться новые направления науки и техники, факты и явления находят своё научное объяснение, открываются новые возможности и методы решения практических задач, закладывается основа для повышения уровня знаний, которые в дальнейшем приводят к прикладным достижениям, осуществляется переход к новому технологическому укладу.

По определению ЮНЕСКО – специализированного учреждения Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, статус фундаментальных исследований присваивается тем разработкам, которые способствуют открытию законов природы, пониманию взаимодействий между явлениями, свойствами и объектами реальной действительности [6].

На стадии фундаментальных научных исследований в области естественных наук стремление к коммерциализации их результатов не проявляется столь ярко, так как еще не прослеживаются четко все возможные пути использования глобальных, крупномасштабных научных открытий для получения сверхприбыли. Гораздо большим спросом на мировом рынке пользуются научно-технические разработки, явившиеся результатом прикладных опытно-конструкторских и технических разработок [7].

Часто даже сами ученые не могут прогнозировать последствий своих научно-исследовательских разработок. Порой научные открытия опережают развитие общества и необходимо время, чтобы уровень технологического уклада был готов принять выявленные закономерности или явления.

Проблемы выявления, идентификации и регистрации научного открытия поднимают такие учёные как Леонтьев Б. Б., Мухопад В. И., Яковец Ю. В., Салицкая Е. А.

Наука и устойчивое развитие общества

Наука в современном мире стала одним из важнейших инструментов обеспечения поступательного экономического развития. Это объясняется, как минимум, двумя основными обстоятельствами. Во-первых, способность генерировать и внедрять достижения научно-технического прогресса превращается в один из факторов обеспечения конкурентоспособности как национальной экономики в целом в глобальной конкурентной среде, так и отдельных товаропроизводителей на конкретных рынках. Во-вторых, в настоящее время наука сама по себе становится специфической сферой товарного производства, которая создает очень дорогостоящий товар – объекты интеллектуальной собственности [8].

К концу XX в. для всех стало очевидным, что уровень развития и динамизм инновационной сферы – науки, наукоемких отраслей и компаний, мировых рынков технологий – определяет границы между богатыми и бедными странами, создает основу устойчивого экономического роста. Технический прогресс изменил не только масштабы и структуру производства индустриально развитых стран, но и оказал заметное влияние на качество жизни, взаимоотношения людей между собой и окружающим миром [9].

Высокий уровень результативности науки и эффективности использования научных открытий и изобретений – один из основных показателей конкурентоспособности государства. Страны, обладающие наибольшим финансовым, военным и политическим влиянием на мировой порядок выступают сегодня научно-технологическими лидерами, путь которых определен как постиндустриальное, информационное или цифровое развитие общества, другими словами – общество, основанное на знаниях.

Научные открытия являются высшей формой результатов интеллектуальной деятельности в сфере познания, исходной базой для последующего получения способов применения этого приращения знаний в изобретениях и реализации в инновациях, в производстве принципиально новой техники [10]. (рис. 1)

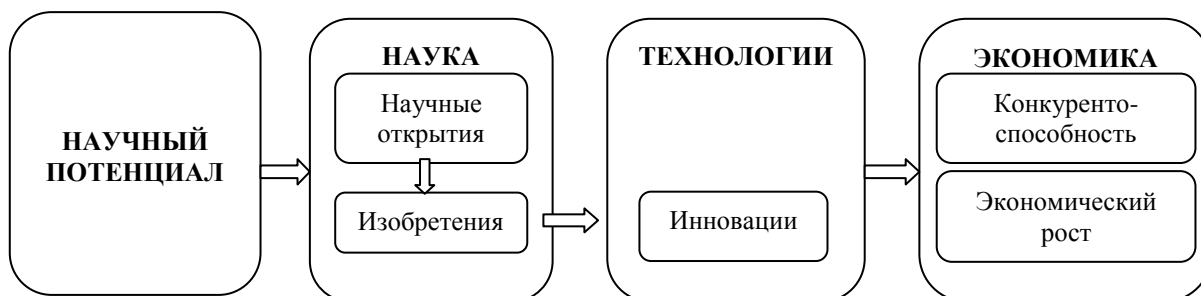


Рисунок 1 – Научно-технологическая цепь развития общества

Любое научное или техническое достижение зависит от общего уровня развития науки и техники в целом, то есть должно быть подготовлено всем предшествующим ходом развития [11]. Источником технологических инноваций выступает фундаментальная наука. Научные открытия являются основой развития технологии, успешное использование которой приводит к экономическому росту. Конкурентоспособность и эффективность экономики определяются не только созданием результатов интеллектуальной деятельности, но и успешным внедрением изобретений в производственный процесс.

Конкурентоспособность страны в глобальной экономике во много зависит от способности производить и экспортировать наукоемкую, высокотехнологичную продукцию. Все современные технологии используют сложнейшие комбинации из материалов, процессов, топологий интегральных микросхем и других компонентов, с помощью которых создается конечный продукт. Это может быть автомобиль, смартфон, самолет. Чтобы сконструировать атомную бомбу, необходимы знания в области ядерной физики. Сегодня в любом школьном учебнике описано устройство атомной бомбы, однако не каждая страна имеет возможность создать это оружие. Не каждая страна может позволить себе заниматься космическими разработками, созданием новых лекарств и т.д.

История показывает, что внедрение новых технологий всегда оказывало влияние на экономический рост и уровень жизни населения. Новый виток развития создавал условия для разработки и внедрения инноваций следующего поколения. Технологии, используемые сегодня – это результаты научных исследований и

разработок, проведенных в предшествующие годы, также и качество жизни, которое мы имеем сейчас в значительной степени результат научных исследований и разработок в таких областях как медицина, образование, окружающая среда [12].

Общая характеристика ситуации в сфере научных исследований

Правовые проблемы научного открытия характеризуются отсутствием определения статуса научного открытия в системе объектов интеллектуальной собственности.

Итак, научное открытие не признаётся объектом ИС, права авторов не регистрируются в патентном ведомстве, охраняемый документ на научное открытие не выдаётся. Однако, выявленные в природе закономерности, явления и свойства, как правило, сопровождаются рядом изобретений, которые нередко находят коммерческое применение. Причем изобретения, созданные на базе научного открытия, относятся к базисным и становятся основой новых направлений техники или шагом к новому технологическому укладу.

Права изобретателей охраняются законом, при этом, вступая в свои права, изобретатели не имеют никаких экономических и юридических отношений с автором научного открытия. Другими словами, компании, приобретающие права на изобретения, получают прибыль, перечисляют часть этой прибыли в виде платежей за использование объектов ИС владельцам этих прав, но все эти денежные потоки проходят мимо учёных, обнаруживших это научное открытие.

Создатели научного открытия, вложившие свой талант и труд, вправе рассчитывать и на моральное вознаграждение, то есть иметь возможность обладать нематериальными правами на результаты творческого труда.

Важнейшим фактором, определяющим уровень научного потенциала страны и, в конечном итоге, результативность научной и научно-технической деятельности, является ее финансирование.

Финансирование исследований и разработок осуществляется в Беларуси по основным видам работ: фундаментальные научные исследования, прикладные научные исследования и экспериментальные разработки. Изучая структуру финансирования по этим направлениям, можно отметить, что более половины затрат направляется на экспериментальные разработки, их доля составляет 60 % всех затрат, на фундаментальные исследования приходится 14 %. При этом, около половины всех затрат, направленных на фундаментальные исследования, приходится на естественные науки, приблизительно 20 % – на технические, 10 % - на сельскохозяйственные и 7 % на медицинские науки.

Настоящая структура финансирования науки вполне оправдана и связана, в первую очередь, с ограниченностью ресурсов, в силу чего всегда приходится выбирать. Такая же структура внутренних затрат на исследования и разработки по видам работ наблюдается и в России, приблизительно также выглядит структура затрат в европейских странах, в США.

Очевидно, что достижения прикладных исследований не могут быть эффективны без фундаментальных знаний. Применение таких технологий, как компьютерная томография и другая точная диагностика возможна благодаря открытию рентгеновского излучения. Вследствие открытия электромагнитных волн, А. С. Попов создал радио, в результате чего сфера радиотехники получила свое развитие. Открытие пенициллина стало спасением человечества в XX в., после чего были созданы различные антибиотики. Открытие электричества позволяет до сих пор совершенствовать технику на базе достигнутого уровня понимания фундаментальных процессов.

Но и фундаментальные исследования не обходятся без поддержки прикладных разработок, т.к. используют в своих исследованиях различные приборы, аппаратуру и оборудование. Таким образом, фундаментальные и прикладные науки развиваются во взаимодополнении и взаимообогащении друг друга.

Мировые тенденции экономического развития характеризуются ускоренными темпами научно-технического прогресса и возрастающей долей интеллектуальной составляющей производственных процессов. Сегодня интеллектуальный потенциал выступает основополагающим фактором стратегического роста экономики. Именно поэтому расходы на научно-исследовательские разработки высокотехнологичных стран постоянно растут и составляют 2,5-3,5 % ВВП.

Основной проблемой науки Беларуси является низкий показатель наукоемкости национального ВВП, в последние годы составляющий 0,6 %, при том, что пороговый уровень для научно-технологической безопасности страны определен в 1,0%.

Государственная стратегия «Наука и технологии: 2018-2040» предусматривает увеличение инвестиций в исследования и разработки опережающими темпами по сравнению с динамикой ВВП, в том числе через планомерное наращивание наукоемкости ВВП. Стратегия предусматривает устойчивое обеспечение показателя наукоемкости ВВП на уровне 3 % к 2040 г. [13].

Научно-технический потенциал страны определяется и наличием специалистов, и их качеством. Наука Беларуси характеризуется невысокими показателями численности персонала, занятого исследованиями и разработками. Численность исследователей в эквиваленте полной занятости в расчете на 1 тыс. занятых в экономике составляет 4,12 человек, что в два с лишним раза ниже технологически развитых стран. В России этот показатель в 2019 г. составил 5,6. Однако, следует отметить, что показатель этот последние четыре года растет, также увеличивается и абсолютная численность исследователей в Беларуси. Негативной тенденцией является снижение числа кадров высшей квалификации, докторов и кандидатов наук, среди исследователей. Их число сократилось по сравнению с 2005 г. на 22 % и 13 % соответственно.

Патентная статистика в том или ином виде все чаще используется в качестве характеристики результативности исследовательской деятельности. Количество патентов, выданных предприятию или стране, может отражать их технологический динамизм. Изучение роста числа патентных классов может подсказать направления технологического прогресса [14].

Динамика патентования показывает изменение изобретательской активности за исследуемый период. Статистические данные разделены по национальной принадлежности заявителя и патентообладателя.

Систематизированная информация позволяет оценить уровень национальной научно-технической активности, отражает уровень международного участия в области инноваций. В процессе анализа патентной статистической информации можно оценить связи между патентной активностью и экономическим ростом, определить эффективность затрат на научно-исследовательские разработки, строить прогнозы изобретательской активности.

Тенденция патентования последних десяти лет в Беларуси остаётся неизменной. Начиная с 2011 г. наблюдается падение изобретательской активности, число зарегистрированных объектов промышленной собственности сократилось к 2019 г. в 3,4 раза. (рис. 2)

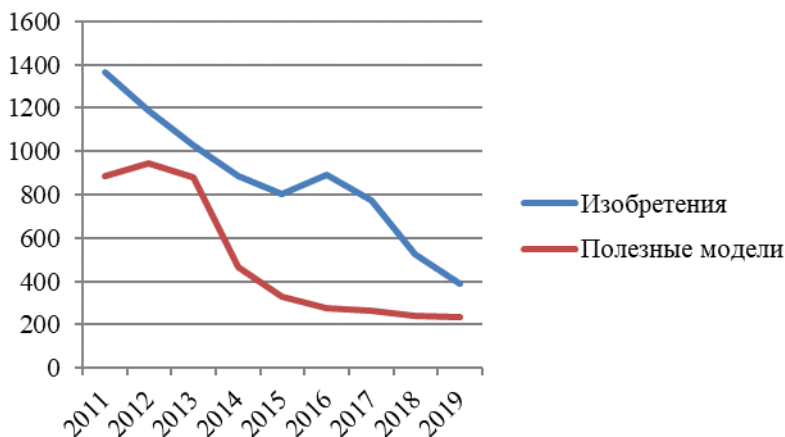


Рисунок 2 – Число выданных патентов национальным заявителям на объекты промышленной собственности [15]

Сложившаяся ситуация с уровнем изобретательской активности находит свое отражение и в показателях экспорта высокотехнологичной продукции. Доля его в общем объеме экспорта товаров и услуг составляет 3 %, при этом объем импорта высокотехнологичной продукции превышает экспорт в 3,6 раза.

Лидерами на мировом рынке становятся только владельцы технологий, позволяющих производить принципиально новые продукты. Белорусским предприятиям нелегко конкурировать в высокотехнологичных сегментах рынка с транснациональными корпорациями, обладающими значительными инновационными, технологическими и финансовыми возможностями, поэтому одним из путей решения технологического развития страны является долевое участие в финансово-экономической деятельности транснациональных корпораций, так как выстоять в жесткой конкурентной борьбе на глобальных ранках могут только гиганты.

Решение этой проблемы планируют реализовать в будущем. В июле 2021 г. Национальная академия наук Беларуси и Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» России подписали дорожную карту сотрудничества на период до 2030 г. Дорожная карта сотрудничества включает в себя мероприятия в ядерной энергетике, генетических исследованиях, ядерной медицине, разработке беспилотных летательных аппаратов, других направлениях [16].

Заключение

Проведенное исследование позволило определить сущность научного открытия, его отличительные особенности и установить основные проблемы экономического характера в отношении создания объектов интеллектуальной собственности и проблемы правового характера в отношении охраны результатов научно-технической деятельности.

Самыми ценными стратегическими ресурсами любого современного государства являются научные открытия как лучшее сырье для создания инновационных монопольных технологий, производств, рынков и, соответственно, для создания новых товаров, рабочих мест, пополнения бюджета и, в итоге, для развития своей национальной экономики [17].

Научное открытие – результат фундаментальных исследований, характеризующий ранее не выявленные в природе закономерности, свойства и явления. В настоящее время в перечне результатов интеллектуальной деятельности Гражданского кодекса Республики Беларусь отсутствуют научные открытия. Необходимо обеспечить правовую охрану научным открытиям, внести изменения в ГК Республики Беларусь, принять закон, регулирующий отношения, возникающие в связи с использованием научных открытий.

Открытие, бесспорно, является всеобщим достоянием. Однако, значение ученого, открывшего новые природные законы и явления, должно быть законодательно определено. Автор научного открытия выступает самым важным звеном технологической цепочки, в связи с чем охрана прав автора открытия требует законодательного закрепления неимущественных прав. Необходимо также законодательно обеспечить право материального вознаграждения автора научного открытия по результатам использования производных из этого открытия изобретений. Соответствующие изменения будут способствовать повышению творческой активности ученых и развитию научно-технического прогресса.

Беларуси необходимо формировать собственный научный потенциал и создавать условия для реализации изобретений в производстве конкурентоспособной, принципиально новой продукции. Научно-техническое сотрудничество Беларуси и России, вероятно, позволит создать необходимый фундамент для повышения уровня интеллектуального развития и гармонизировать законодательство в сфере интеллектуальной собственности.

Список использованных источников

1. What is intellectual property? World Intellectual Property Organization Geneva 2020 Switzerland, 25 p https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_450_2020.pdf
2. Конвенция, учреждающая Всемирную Организацию Интеллектуальной собственности (Подписана в Стокгольме 14 июля 1967 года и изменена 2 октября 1979 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wipo.lex.wipo.int/ru/text/283837>. – Дата доступа 15.09.2021.
3. Женевский договор о международной регистрации научных открытий, 3 марта 1978 г. Всемирная Организация: Интеллектуальной Собственности Женева, 1978
4. Леонтьев, Б. Б. Источники научных открытий / Б. Б. Леонтьев // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – № 9. – 2013. – С. 24-33.
5. Колотушкин, С.И. Структура формулы научного открытия / С. И Колотушкин, В. А. Лекае // Вопросы изобретательства. – 1979. – №7. – С.37-41.
6. Доклад научного совета международной программы по фундаментальным наукам. Акты Генеральной Конференции 36-й сессии. Париж; 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002118/211887r.pdf>. – Дата доступа: 20.08.2021.
7. Мухопад, В.И., Коммерциализация интеллектуальной собственности / В.И. Мухопад. // М. : ИНФРА-М. – 2010. – 512 с.
8. Колотухин, В. Подходы к оценке эффективности использования научно-технического потенциала / В. Колотухин // Наука и инновации. – 2006. – №4 (38). – С. 56-58.
9. Мировая экономика: глобальные тенденции за 100 лет / Под ред. И.С. Королева. – М.: Юристъ, 2003. – 604 с.
10. Яковец, Ю.В. Грамматика инноваций и стратегия инновационного прорыва. Пособие для молодых инноваторов / Ю. В. Яковец // М.: МИСК. – 43 с.
11. Потапцев, И.С. Анализ основных факторов, определяющих появление открытий и изобретений в науке и технике / И.С. Потапцев, В.В. Бушуева, Н.Н. Бушуев // Наука и образование. – 2014. - №2. – С.442-459.
12. Ермакова, Э.Э. Научно-техническое преобразование общества и роль интеллектуальной собственности в инновационном развитии экономики / Э.Э. Ермакова // Экономика и управление. – 2013. – № 1 (33). – С.104-107.
13. Стратегия «Наука и технологии: 2018-2040» // Постановление Президиума Национальной академии наук Беларуси № 17 от 26.02.2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nasb.gov.by/congress2/stratrgy_2018-2040.pdf. – Дата доступа: 20.08.2021.
14. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 2-е изд. - М.: ОЭСР, 2010. - 107 с.
15. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь / Статистический сборник. – Минск, 2020 – 125 с.
16. Леонтьев, Б.Б. Как в российской науке идентифицировать научные открытия / Б. Б. Леонтьев // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – № 4. – 2018. – С. 32–40.

Станкевич Д. В.

СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В БЕЛЬГИИ

Станкевич Д. В.

Аннотация Статья посвящена исследованию социального предпринимательства в Бельгии. В статье рассмотрены основные организационные формы социальных предприятий, действующих в данной стране, проанализированы статистические данные о численности работников в данной отрасли и числе предприятий за период с 2008 по 2017, приведено сравнение показателей социально-экономического развития Бельгии и Республики Беларусь. Статья выполнена при финансовой поддержке БРФФИ в рамках выполнения НИР «Развитие социального предпринимательства в Республике Беларусь» (№ Г20М-050).

Ключевые слова: социальное предпринимательство, ассоциация, кооператив, эквивалент полной занятости

Введение. Мировой опыт развития социального сектора показывает, что социальное предпринимательство оказывает влияние на развитие общества. В свою очередь «социальные предприниматели играют роль агентов перемен в социальном секторе, путем принятия миссии по созданию и поддержанию социальной ценности (а не только частной ценности), признания и неустанныго использования новых возможностей для выполнения этой миссии, участия в процессе непрерывных инноваций, адаптации и обучения» [1]. Иными словами, «социальные предприниматели создают социальную ценность посредством инноваций и использования финансовых ресурсов для социального, экономического и общественного развития страны» [2].

Методология исследования включает в себя применение общих и специальных методов научного познания: анализа, синтеза и сопоставления, а также статистического анализа данных, анализа временных рядов.

Интересным является опыт Бельгии – одной из наиболее прогрессивных стран в области поддержки и развития социального предпринимательства. Предпосылками появления социального предпринимательства в Бельгии является «историческое развитие некоммерческого сектора и кооперативных традиций» [3]. Развитие

социальной экономики и института социальных предприятий в Бельгии является значимой политической задачей. Основная деятельность в рамках ее реализации направлена на создание и развитие новых организационно-правовых форм деятельности, открытие и поддержку предприятий в целях профилактики социальной изоляции граждан страны. Кроме того, «современная экономическая и социальная политика страны направлена на поиски путей более эффективного решения ряда важнейших проблем» [4] среди которых ключевое место занимает безработица (7,7 % в 2017 г.). Бельгийская модель поддержки и развития социального предпринимательства основана на тесном сотрудничестве в рамках: государственный сектор – социальные предприятия.

Социальные предприятия работают во многих секторах бельгийской экономики: образование, здравоохранение, торговля, социальная защита, туризм, банковская сфера, сельское хозяйство, страхование. Социальные предприятия, осуществляя определенный вид деятельности, обеспечивают экономику рабочими местами, в том числе трудоустривая граждан, которым необходима социальная поддержка. Несмотря на большое разнообразие секторов деятельности, в которых присутствуют социальные предприятия, сферы здравоохранения и социального обеспечения являются доминирующими с точки зрения оплачиваемой занятости. Предприятия, деятельность которых связана со здравоохранением (29,1 % рабочих мест), социальной работой без проживания (23,3 %) и медико-социальными и социальными мероприятиями с проживанием (15,9 %) вместе составляют более двух третей рабочих мест в социальных предприятиях. Важно, что распределение рабочих мест в 2017 году было близко к значениям 2009 г., что свидетельствует о стабильности.



исунок 1 – Распределение наемной занятости (ЭПЗ) социальных предприятий в Бельгии по секторам в 2009 и 2017 годах [5]

P

В 2018 году доля социальных предприятий в Европейском Союзе составляла 10 % от общего числа, на которых было занято более 20 миллионов сотрудников. В Бельгии в 2018 г. на социальных предприятиях было занято 15,7 % от всех работающих [5], т.е. шестая часть работающего населения страны задействована в данной сфере. Это обуславливает наличие в стране законодательства, регулирующего социальное предпринимательство. Бельгия имеет федеративную форму административно-территориального устройства, меры государственной и политической поддержки чаще всего носят региональный характер, однако существует законодательная база и на федеральном уровне. Политическая стратегия поддержки социального предпринимательства включает в себя следующие направления: адаптация фискальной политики (снижение ставки НДС для социальных предпринимателей с 21 до 6 %), размещение государственных заказов в сфере социального предпринимательства, субсидирование (ежегодное выделение субсидий в рамках программ борьбы против бедности). В целях социальной адаптации правительственные фонды полностью или частично оплачивают обучающие программы по получению профессии гражданами, если предприятия интеграции доказывают ее востребованность, и люди в результате получают рабочие места. Субсидии выделяются также на покрытие предпринимательских взносов и зарплатных плат сотрудников предприятий. Основная цель синтеза предприятий интеграции и субсидирования заключается в том, что безработные из «групп риска» после обучения и работы на таких предприятиях через некоторое время могут выйти на рынок труда с необходимой для него профессией и навыками, также выделение дотаций, борьба с бедностью [6].

По уровню экономического развития Бельгия, являясь высокоразвитым постиндустриальным государством, находится среди мировых лидеров. Однако есть и отрицательные стороны в экономике страны высоким остается уровень безработицы – 6 % (2018 г.), 5,4 % (2019 г), 5,6 % (2020 г) [7], численность населения за чертой бедности – 14,8 % (2018), коэффициент Джини – 25,9 (2018) [5], рейтинг легкости ведения бизнеса – 52 место (2018), 45 место (2019), 46 место (2020) [8]. Бельгия относится к странам с очень высоким уровнем

человеческого потенциала и занимает 17 место (2018) в мире (0,919) [8]. В Республике Беларусь эти показатели иные. Так, при уровне зарегистрированной Министерством труда и социальной защиты безработицы в 2018 г. – 0,3 %, в 2019 г. – 0,2 % и уровне фактической безработицы в 2018 году – 4,8 % и в 2019 г. – 4,2 % [9], доля населения страны, живущего за национальной чертой бедности составляет 5,6 % в 2018 году и 5 % в 2019 от общей численности населения, коэффициент Джини – 27,5 (2018 г) [10], рейтинг легкости ведения бизнеса – 38 место (2018 г), 37 место (2019 г.), 49 место в 2020 году [8]. Республика Беларусь также относится к странам с очень высоким уровнем человеческого капитала и занимала 50 место в мире в 2018 году (0,817) и 53 место в 2019 г. (0,823)[11].

В 2019 году в закон об ассоциациях были внесены существенные поправки для усиления «предпринимательской деятельности» ассоциаций. В новой редакции закона дано определение ассоциации как «созданной соглашением между двумя или более лицами, называемыми членами. Она преследует бескорыстную цель при осуществлении одного или нескольких конкретных видов деятельности, определенных уставом» [12]. Ассоциации могут развивать экономическую деятельность промышленного или коммерческого характера, даже в качестве основного вида деятельности. Доход, полученный от этой экономической деятельности, должен быть направлен на достижение их социальной цели. Отличительными особенностями компании являются распределение прибыли, предоставление льгот ее членам, партнерам или менеджерам, что запрещено в ассоциации, т.е. ассоциация может осуществлять деятельность в качестве социальных предприятий. С 2019 года в Бельгии только кооперативы могут быть аккредитованы в качестве социальных предприятий. Социальные предприятия создаются для оказания «положительного воздействия на человека, окружающую среду или общество» [13]. Ключевыми направлениями деятельности является содействие трудоустройству, подготовка и трудовая интеграция низкоквалифицированных и безработных граждан, адаптация предприятий для трудоустройства людей с ограниченными возможностями, поддержка региональной «экономики услуг». В зависимости от организационно-правовой формы социальные предприятия различными способами могут воздействовать на экономику страны, в частности на занятость. На рис. 2 представлены основные правовые формы социальных предприятий, характерные для Бельгии, и их доля ЭПЗ.

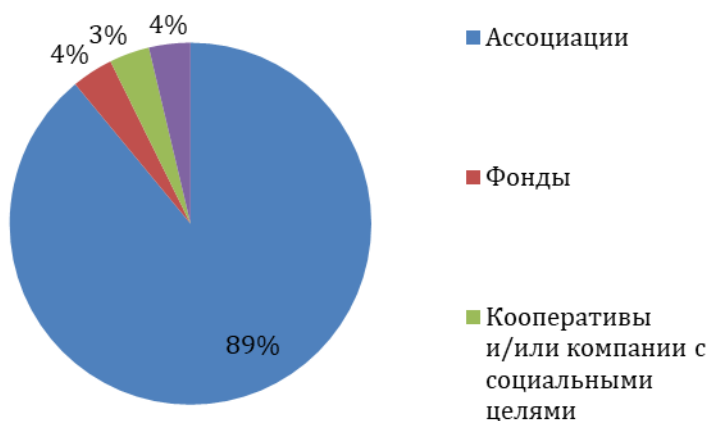


Рисунок 2 – Распределение наемной занятости (ЭПЗ) в социальных предприятиях между различными правовыми формами в Бельгии - 2017 г [5].

На диаграмме выделено 4 типа социальных предприятий в Бельгии: ассоциации (ASBL, AISBL и ассоциации де-факто), фонды (общественная и частная полезность), совместные предприятия, кооперативные общества, утвержденные Национальным советом по сотрудничеству, включая те, которые также являются компаниями с социальными целями (SCRL, SA, SPRL и т. д.). 89 % наемных рабочих мест обеспечивается добровольным сектором или ассоциациями [5]. По этим показателям можно судить об одностороннем развитии социальных предприятий в области предоставления рабочих мест и эквивалентов полной занятости (ЭПЗ). Успешность бельгийской модели развития и распространения социального предпринимательства обусловлена взаимодействием федеральных и региональных финансовых и нефинансовых инструментов поддержки предприятий, работающих в социальном секторе. Основные меры поддержки заключаются в следующем: сокращение взносов/расходов на социальное обеспечение, предоставление налоговых льгот и снижение ставок, снижение налогов для частных и институциональных инвесторов, осуществление государственных закупок, субсидирование, предоставление консультационных услуг [12]. Количество социальных предприятий в 2008 году составляло 17682, в 2014 г. – 18074, в 2017 г. – 18004. Снижение численности предприятий в 2017 г. вызвано слиянием нескольких предприятий в одно. Также наблюдается сокращение числа частных предприятий (исключая социальные предприятия) на 3,6 % с 203485 до 196240 за рассматриваемый период [5]. Количество эквивалентов полной занятости (ЭПЗ) на социальных предприятиях увеличилась с 333123 в 2008 г., до 371 478 – в 2014 г., в 2017 г. – 393008 [5]. Изменения наблюдаются в показателе уровня безработицы. Так в 2009 г. показатель безработицы находился на уровне 7,9 %, в 2014 г. – 8,6 %, в 2017 г. – 7,2 %, 2018 – 6 %, 2019 – 5,4 %, 2020 – 5,6 % [6].

Развернутые статистические данные о динамике численности социальных предприятий и предприятий частного сектора (без учета СП) в Бельгии за 2008–2017 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика числа социальных предприятий (СП) и предприятий частного сектора (без учета СП) в Бельгии, 2008–2017 гг. [5]

Вид	Количество, ед.										Темп роста, 2008-2017 %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Соц. предприятия:	17682	17790	18023	18073	18120	18120	18074	17830	17900	18004	1,8
Брюссель	4317	4317	4401	4477	4515	4546	4582	4600	4618	4736	9,7
Фландрия	7131	7164	7188	7176	7186	7136	6998	6953	6980	6775	-5,0
Валлония	6234	6309	6434	6420	6419	6438	6494	6277	6302	6493	4,2
Частные компании, без СП	203485	202616	204284	204820	201806	199653	198734	199147	199301	200936	-1,3

По представленным статистическим данным наблюдается положительная динамика числа социальных предприятий на протяжении всего рассматриваемого периода, за исключением 2014 и 2015 годов, где снижение численности вызвано объединением нескольких предприятий в одно. Общий темп роста составляет 1,8 %. Во Фландрии число социальных предприятий сократилось по сравнению с 2008 годом на 5 %, однако оно возросло в Брюсселе и Валлонии на 9,7 и 4,2 % соответственно. Таким образом, общее количество социальных предприятий на начало 2018 года составило 18 004.

Таблица 2 – Динамика количества рабочих мест (в ЭПЗ) на социальных предприятиях, в частном и государственном секторах Бельгии, 2008 - 2017 гг. [5]

Вид	Количество ЭПЗ, тыс. ед.										Темп роста 2008/2017 %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Соц. предприятия	333	343	353	361	367	370	371	377	382	393	18,0
Брюссель	61	71	72	74	75	75	76	75	69	69	13,7
Фландрия	184	183	189	195	199	200	200	206	225	225	22,7
Валлония	87,8	89,1	91,1	92,3	93,4	93,9	94,1	95,0	97,5	97,5	11,1
Частные компании	184	178	181	187	184	184	183	189	196	200	8,5
Гос. сектор	938	945	947	911	910	909	900	903	904	909	-3,1
Итого	3118	3069	3112	3148	3124	3122	3109	3174	3254	3305	6,0

Численность занятых на социальных предприятиях увеличилась на 18 % за период 2008-2017 гг. И достигла 393008 эквивалентных рабочих мест полная занятость (ЭПЗ), или 12 % от общей заработной платы в Бельгии. На протяжении всего рассматриваемого периода число ЭПЗ для социальных предприятий возрастало. Эволюция занятости в частном секторе (за исключением СП) составляет 8,5 %. Темпы прироста ЭПЗ для социальных предприятий за рассматриваемый период имеют положительное значение, ежегодно число ЭПЗ в социальных предприятиях возрастает. Темпы прироста для частных компаний, начиная с 2014 года, имеют положительное значение. Аналогично в государственном секторе с 2015 года наблюдаются положительные темпы прироста численности работников.

Распределение занятости (в ЭПЗ) между социальными предприятиями (СП), частным сектором (исключая СП) и государственным сектором Бельгии представлено на рис. 3.

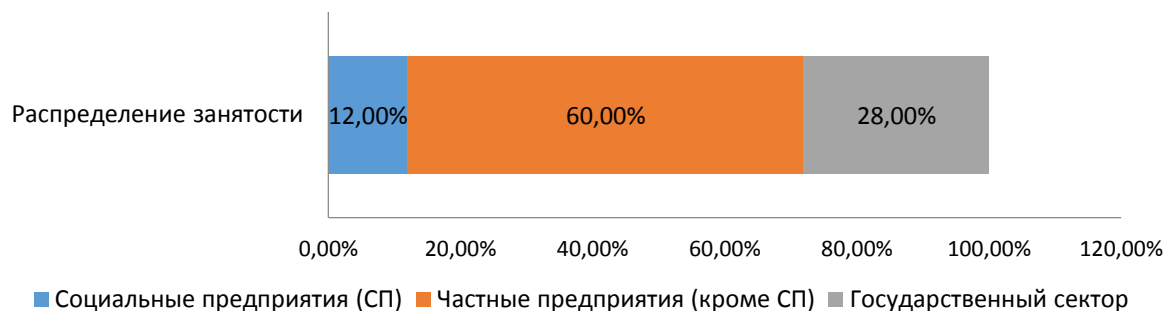


Рисунок 3 – Распределение занятости (в ЭПЗ) между социальными предприятиями (СП), частным сектором (исключая СП) и государственным сектором в Бельгии [5]

Результаты и обсуждение. Имея 393 000 эквивалентов полной занятости, социальные предприятия составляли 12% занятости в Бельгии в 2017 году. В 2017 году социальные предприятия составляли 16,4% оплачиваемой занятости в частном секторе. Данный показатель значительно выше в Валлонии (21,0%) по сравнению с двумя другими регионами (16,1 %).

За период с 2008 по 2017 гг.:

1. Наблюдается рост числа СП за период 2008-2017 гг. (+ 1,8 %), одновременно число частных предприятий (без учета социальных предприятий) сократилось (-1,3 %). Количество социальных предприятий в Бельгии на конец 2017 года составило 18 004.

2. Численность занятых на социальных предприятиях увеличилась на 18 % за период 2008-2017 гг., достигнув 393009 эквивалентов полной занятости (ЭПЗ), или 12 % от общей заработной платы в Бельгии. Таким образом, каждое восьмое рабочее место находится на социальном предприятии.

3. Некоммерческий сектор предоставляет большинство рабочих мест, а именно 89 % в 2017 году, остальные заняты в кооперативных и / или социальных компаниях (3 %), совместных предприятиях (4 %) и фондах (4 %).

4. Секторы здравоохранения и социального обеспечения доминируют с точки зрения оплачиваемой занятости: они предоставляли более двух третей (68,3 %) рабочих мест в социальных предприятиях по состоянию на 2017 году [12].

Положительный опыт Бельгии в области социального предпринимательства основан на «региональном аспекте поддержки социального сектора, правительство каждого региона самостоятельно определяет формы и объемы поддержки предприятий в зависимости от потребностей» [12]. Специализированные предприятия взаимодействуют с государственным сектором с целью достижения наилучшего результата.

Государственные органы являются основными игроками в секторе социальных предприятий Бельгии. Несколько компетенции остаются на федеральном уровне, однако, основная часть задач (оказание адресной социальной помощи, выработка мер поддержки, создание инфраструктуры), связанных с социальными предприятиями, находится под региональной юрисдикцией. В виду того, что Бельгия имеет федеративную форму административно-территориального устройства, правовое регулирование социального предпринимательства осуществляется на региональном уровне путем принятия законов и указов в пределах конкретного региона. На федеральном уровне приняты публичные положения, относящиеся к конкретным правовым формам, сферам деятельности и типам социальных задач, среди которые обеспечение занятости, инновационное развитие, выполнение социальных обязательств.

Список использованных источников

1. Диз, Г. Смысл социального предпринимательства / Г. Диз. – Стэнфорд : Стэнфордский университет, 1998. – 6 с.
2. 22 Reis, T. Unleashing the New Resources and Entrepreneurship for the Common Good: a Scan, Synthesis and Scenario for Action / T. Reis. – MI : W.K. Kellogg Foundation, Battle Creek, 1999. – 33 p.
3. Московская, А. Социальное предпринимательство в России и в мире : практика и исследования / А. Московская. – М. : НИУ «Высш. школа экономики», 2011. – 284 с.
4. Министерство иностранных дел Бельгии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://diplomatie.belgium.be/en>. – Дата доступа: 20.08.2020.
5. ConcertES [Электронный ресурс] : Concertation des organisations représentatives de l'économie sociale . – Mode of access: <https://concertes.be> . – Date of access: 06.09.2020.
6. World Economic Outlook Database [Electronic resource] // INTERNATIONAL MONETARY FUND. – Mode of access: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/> – Date of access: 23.02.2021 .
7. Мировой атлас данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knoema.ru/atlas>. – Дата доступа: 06.10.2020.
8. Рейтинг стран по легкости ведения бизнеса [Электронный ресурс] // Всемирный банк – Режим доступа: <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf>. – Дата доступа: 06.09.2020
9. Труд и занятость в Республике Беларусь, 2020 [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/c17/c1758aafc21ec069dafba92b27dea768.pdf>. – Дата доступа: 01.02.2021.
10. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь. — Мн.: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. — С. 59
11. Human Development Report 2019 [Electronic resource] // UNDP. – Mode of access: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>. – Date of access: 20.12.2020.
12. Social enterprises and their ecosystems in Europe : Country report Belgium [Electronic resource] // European Commission. – Date of access: 06.09.2020
13. Observatoire de l'économie sociale [Electronic resource]. – Mode of access: <https://observatoire-es.be>. – Date of access: 12.06.2020.

РАЗДЕЛ 5 ФИНАНСОВЫЙ УЧЕТ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

ПОЛИТИКА ЧЕШСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО БАНКА И РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ

Киевич А. В.

Аннотация

В настоящее время, когда мы по-прежнему наблюдаем воздействие covid не только в Чешской Республике, но и во всём мире, когда стоимость денег постоянно снижается из-за инфляции и негативных тенденций в экономике, люди обычно пытаются сберечь свои сбережения там, где они уверены, что они не потеряют ценность. Население Чехии воспринимает сейчас жильё как безопасную гавань и защищает свои сбережения путём покупки недвижимости. Вот почему, по мнению отечественных экономистов, огромный интерес чехов к инвестированию в недвижимость в ближайшие годы сохранится. При этом нужно понимать, что перегретые рынки иногда «схлопываются» с ужасающими последствиями для экономики страны. А это уже ответственность регуляторов, которые должны предвидеть и предотвращать подобные тенденции на рынках.

Ключевые слова: стоимость денег, инфляция, рынок недвижимости, ипотека, учётная ставка, объём кредитования.

Введение

В Чехии есть одно особенное явление: если в Западной Европе люди откладывают деньги на пенсию, то в Чехии люди откладывают деньги, чтобы отдать эти деньги детям. Таким образом, в Чехии по традиции происходит большая передача денег из поколения в поколение. Вопрос на сегодня стоит особенно остро: изменится ли это поведение людей? Но это ещё и сильное явление, поддерживающее сегодня жилищное строительство в стране.

Все в Чехии прекрасно осведомлены, что предложение квартир на продажу в стране крайне низкое. По итогам первого полугодия 2021 года в прайс-листах девелоперов было всего 3 350 свободных квартир по сравнению с 5 800 годом ранее, т. е. за прошедший год количество свободных квартир упало более чем на 40 %. Причина в медленном одобрении новостроек, а также в том, что некоторые квартиры вообще не поступили на рынок, поскольку были куплены институциональными инвесторами с целью их сдачи в аренду [1].

О растущем интересе к недвижимости также свидетельствует посещаемость крупнейшего портала рекламы недвижимости Sreality.cz. Так, если в июне 2019 года, согласно официальному измерению трафика Netmonitor, было зарегистрировано 1,5 млн реальных пользователей (RU), в 2020 году это число составило 1,9 млн. RU, а в середине 2021 года уже 2,1 млн RU [1].

И как результат – рекордные темпы продаж новых квартир за несколько месяцев 2021 года. В первой половине 2021 года в Праге было продано вдвое больше единиц, чем в прошлом году. Но в основном продаются более мелкие планировки (1 + кк и 2 + кк), доля которых в продажах уже давно растёт. Раньше их доля в продажах новых квартир в Праге составляла менее 50–60 %, но в последние годы приближается к 70 %. К тому же подавляющее большинство квартир сегодня продаётся с так называемой бумажной сделкой, т. е. до достройки [1].

Более того, обеспеченные люди Чехии вкладывают сейчас свои деньги в квартиры, чтобы защитить свои сбережения от инфляции, которая во многом возникла после ковидных ограничений. Инфляция – это ещё и наказание за хранение наличных денег, поэтому люди хотят владеть любыми активами, которые имеют хоть какую-то надежду на повышение. Во времена, когда стоимость денег снижается, люди обычно пытаются сберечь свои сбережения там, где они уверены, что они не потеряют ценность [2]. А ещё лучше – когда это всё можно оценить.

Основная часть

По мнению отечественных экономистов, уже сегодня ясно, что огромный интерес чехов к инвестированию в недвижимость сохранится. Но покупка квартиры защищает человека от инфляции только в том случае, если рост цен на квартиры увеличивается на эту инфляцию. Если нет, то инфляция «съедает» стоимость этого роста цен. Хотя через 20 лет недвижимость может быть продана и дороже из-за роста цен.

И все сейчас прекрасно понимают, что неожиданно более высокая инфляция всегда благоприятствует должнику, который может погасить свой долг обесценёнными деньгами. Из этого также следует, что если человек находится на правах должника и ждёт роста инфляции, то в некоторых случаях ему может быть даже выгодно занять ещё больше. Инфляция может удешевить кредит [3]. При сегодняшнем индексе ипотеки 2,1 % и инфляции 3,4 % реальная процентная ставка по ипотеке в Чехии (на период фиксации) составляет 1,3 %.

Давайте посмотрим, что же сейчас происходит с инфляцией в Чехии? Цены продолжают расти. В июле 2021 года она достигла уровня 3,4 процента, самого высокого за последние годы [4].

В целом инфляция к концу 2021 года по прогнозам местных экономистов вырастет до 4 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Для ЧНБ это означает единственное – Национальный банк, вероятно, дважды удвоит рост ключевой процентной ставки до конца 2021 года, чтобы попытаться снизить инфляцию.

По мнению многих экономистов, инфляция в Чехии коснётся всех.

Так, например, в третий раз подряд за год повышение цен в сфере транспорта оказали наибольшее влияние на общий рост цен в 2021 году (в годовом исчислении). Цены на автомобили выросли на 5,4 %, топливо

и масла – на 18,5 %. Например, бензин natural-95 продавался на автозаправочных станциях в июле 2021 года в среднем по цене 33,5 крон за литр, что было самым высоким показателем с декабря 2014 года.

Также выросли цены на продукты питания и безалкогольные напитки. Цены на овощи выросли в 2021 году с 6,8 % в июне до 6,9 % в июле, из которых цены на картофель выросли на 2,8 %. В тоже время в июле 2021 года цены на фрукты снизились на 4,8 % в годовом исчислении, а цены на мясо – на 1,4% [4].

В сфере питания и проживания цены в ресторанах и кафе выросли на 4,4 % в годовом исчислении.

В жилищном разделе цены на аренду квартиры выросли на 2,5 %, а цены на товары и услуги по текущему содержанию и ремонту квартиры – на 5,5 %.

Но всё же, лучше сосредоточиться на цифрах по месяцам. Они ясно показывают, что разница между отраслью и услугами заключается не только в объёме, но и в ценах. Если в июле 2021 года цены на товары росли на 5 % в годовом исчислении, то цены на услуги росли на 25 %. Так как цены на услуги определяются сезонными и праздничными ценами, то можно ожидать, что осенью и зимой цены снова вырастут. К тому же в отрасли было максимальное банкротство. И если было банкротство, то в сфере услуг увеличиваются цены среди оставшихся компаний, которые также должны наверстать недостающий доход от периода карантина или выплатить долги, которые были профинансированы из-за карантина.

Таким образом, когда инфляция равна нулю, не имеет большого значения то, что на сберегательный счёт не будут начисляться проценты. Но по мере роста инфляции растёт и «плата» за хранение денег в банке. И сейчас чехи должны подготовиться к инфляции, которую они не испытывали долгое время: обычные сбережения станут самым быстрым путём к обесценению денег, инфляция быстро поглотит сбережения. И самый эффективный способ защиты на сегодня – это покупка инфляционных облигаций, номинальная стоимость или купон которых корректируется в зависимости от развития индекса потребительских цен. Однако доступность этих инструментов на чешском финансовом рынке пока ещё ограничена.

Второй серьёзной причиной роста спроса на недвижимость в Чехии – является снижение Чешским национальным банком (ЧНБ) процентной ставки (см. рис. 1). Это тоже последствия коронавируса и падения деловой активности в стране.

По большей части это и есть прямое отражение пандемии covid. Весь мир пытается сейчас наверстать упущенное, которое он пропустил в прошлом 2020 году. Внезапно он хочет всё делать быстрее, строить быстрее. А производить это всё не удаётся ещё и потому, что до недавнего времени на заводах применялись строгие антипандемические меры. Это замедлило как производство, так и потребление. Ситуации не помогает и транспортный кризис. Отсутствуют транспортные контейнеры. В Азии загрузка сокращается из-за антипандемических мер в портах, теперь опять же в связи с мутацией ещё и дельты covid.

Третьей серьёзной причиной роста спроса на недвижимость в Чехии – является объём выданных ипотечных кредитов (см. рис. 2). Интерес к собственному жилью не остыл даже во время пандемии covid, поэтому банки и сберегательные кассы Чехии сообщают о рекордах выданных ссуд.

По оценке ČSOB Group, в 2020 году банки и строительные общества ссудили очень много на жилье. Объём предоставленных ипотечных кредитов в прошлом году достиг 250 миллиардов крон, что явилось самым высоким показателем в истории Чехии. Объём этих кредитов увеличился на 38 % по сравнению с аналогичным периодом 2019 года. Рекордный рост в основном объясняется продолжающимся интересом чехов к решению проблемы собственного жилья и очень низкими процентными ставками, которые практически падали с апреля 2020 года (см. рис. 3.)

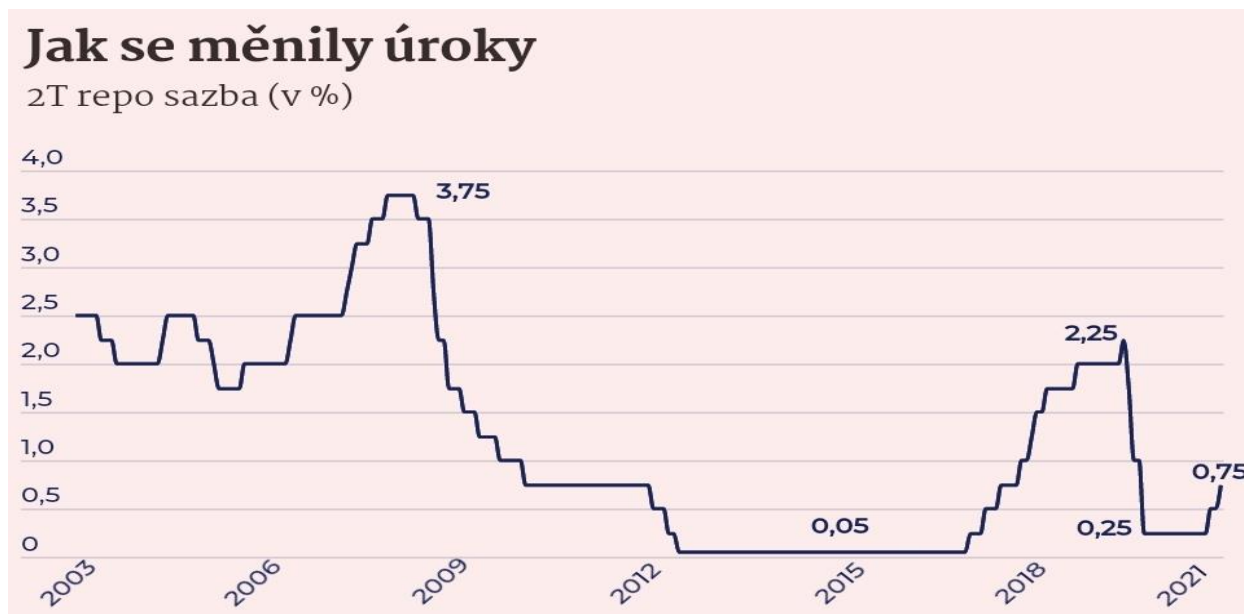


Рисунок 1 – Изменение процентной ставки ЧНБ [5]

Kolik si lidé půjčili

Objem, v mld. Kč



Рисунок 2 – Объём выданных ипотечных кредитов
(на графике цифровой столбик слева нужно умножить на 10) [5]

Jak se vyvíjely úroky u hypoték

Hypoindex, v %



Рисунок 3 – Индекс процентной ставки по ипотеке [6]

Аналогичная ситуация и с кредитами строительных обществ. В 2020 году они предоставили кредитов на сумму 65 миллиардов крон, что на 36 % больше, чем в 2019 году. Текущая ситуация с пандемией не повлияла на рынок, что, возможно, и удивительно. Люди воспринимают сейчас жильё как безопасную гавань и защищают свои сбережения, поэтому интерес к жилищным кредитам резко вырос [5].

Здесь следует добавить, что сегодняшний рекордный 2021 год будет связан не только с совершенно новыми ипотечными кредитами, так как третья часть была связана с рефинансированием уже существующих ссуд. В 2021 году был довольно большой интерес к рефинансированию, потому что процентные ставки достигли своего дна в 2020 году, и ипотечные кредиты можно было заключать по ставке чуть выше 1,5 %.

Также появился большой интерес к более длительным фиксациям %-й ставки на срок от 7 до 10 лет. Например, от Česká spořitelna были зафиксированы фиксации %-й ставки на 8, 10 и более лет.

Сегодняшняя популярность длительных фиксаций %-й ставки – это реакция клиентов на развитие ипотечного рынка в последние годы, особенно на серию ужесточения мер ЧНБ, которые существенно повлияли на характер спроса на новые ипотечные кредиты в предпандемический период. Однако чешские банки сегодня должны как-то противостоять резко возросшим рискам роста процентной ставки и уже начали сокращать периоды фиксации процентных ставок.

В тоже время в прошлом году Чешский национальный банк ослабил параметры, которые банки должны контролировать для заявителей на получение кредита. С 1 апреля 2020 года ЧНБ отменил лимит DTI (отношение общей суммы долга соискателя кредита к чистому годовому доходу) и ослабил LTV (указывающий максимальную стоимость кредита относительно расчётной цены на недвижимость) и DSTI (отношение общих ежемесячных платежей) к чистому ежемесячному доходу соискателя кредита.

В настоящее же время ЧНБ устанавливает верхний предел только одного из трёх показателей кредитоспособности, а именно так называемого LTV. Согласно рекомендациям, банки не должны выдавать ипотечные кредиты более чем на 90 % стоимости жилья.

Ещё одной рекомендацией ЧНБ в настоящее время является то, что соискатель ипотеки должен тратить не более 40 % своего чистого ежемесячного дохода на погашение долга [6].

Но вопрос сейчас стоит не только в том, насколько эти показатели или какие из них будут установлены для банков Чехии, но и будут ли эти показатели общенациональными. Будут ли они определяться по-разному, например, для отдельных регионов или даже для отдельных типов недвижимости, так как общее определение финансового показателя не отражает относительно фундаментальных различий в ценах на недвижимость в отдельных регионах и в темпах их удорожания или в соотношении стоимости сопоставимой недвижимости к среднему доходу заявителя.

В то же время с 2021 года кредитные показатели будут более благоприятными для молодых соискателей ипотеки в возрасте до 36 лет. У этих соискателей будет более высокий лимит кредитных показателей, а именно на 10 % пунктов по LTV (отношение объёма ипотеки к цене объекта недвижимости), на 5 % пунктов по показателю DSTI (размер рассрочки к ежемесячному доходу), и на один год чистой прибыли для DTI (общий долг к доходу). Например, если общий лимит LTV на рынке составит 80 %, молодые люди смогут брать ипотечные кредиты до 90 %. И в случае подачи заявки супругами или зарегистрированными партнёрами будет достаточно, чтобы только один соответствовал возрастному требованию менее 36 лет для применения более лёгких кредитных лимитов [6].

И так, что мы имеем в итоге по рынку недвижимости в Праге? На сегодня важно понять, что пока что дорожают все типы недвижимости. В чешской столице уже нет районов, которые можно было бы назвать депрессивными, с невостребованным жильём. Даже старые панельные дома – аналоги «хрущёвок», растут в цене вслед за новостройками. Но именно последние задают ценовые тренды.

Стоимость 1-го кв. м. в Праге в 2021 году:

- Прага – 1 € 7 400
- Прага – 2 € 5 250
- Прага – 3 € 3 900
- Прага – 4 € 3 800
- Прага – 5 € 4 250
- Прага – 6 € 4 750
- Прага – 7 € 4 000
- Прага – 8 € 4 400
- Прага – 9 € 3 550
- Прага – 10 € 3 550

Примечание - Источник: Deloitte [7].

Ниже карта-схема метро в Праге и индекс роста цен на недвижимость в 2021 году рядом со станциями метро.



valuo.cz | info@valuo.cz | facebook.com/valuo.cz

Valuo

Рисунок 4 – Карта-схема метро в Праге и индекс роста цен на недвижимость в 2021 году рядом со станциями метро

Примечание - Источник: Deloitte [7]

Здесь особо отметим, что современный мир финансов и не только в Чехии быстро меняется и приносит с собой ряд новых проблем. Поэтому необходимо постоянно расширять арсенал инструментов, которые ЧНБ сможет использовать в случае необходимости. Ключ к успеху в том, чтобы ЧНБ мог выполнять свою миссию, которая заключается в обеспечении стабильности цен.

Например, из-за границы мы знаем о случаях, когда центральные банки применяли отрицательные процентные ставки и были вынуждены проводить количественное смягчение. Однако, в отличие от многих других центральных банков, у ЧНБ связаны руки в этом отношении из-за роста инфляции.

Что в итоге мы можем увидеть в сфере недвижимости в Чехии? По мнению местных экономистов, спрос на жилищные кредиты сохранится. Можно ожидать даже небольшую коррекцию до 10 %, но интерес к жилищным кредитам в Чехии по-прежнему будет очень высоким.

В 2021 году процентные ставки немного выросли. Основной причиной роста стало повышение ставок на межбанковском рынке, включая ставку репо ЧНБ (по которой банки занимают у центрального банка), в ответ на начало «быстрого восстановления» чешской экономики.

А пока что Чешский национальный банк процентные ставки сильно не изменяет и не изменил ограничений на ипотечные кредиты и контрициклическая буферная ставка капитала осталась прежней. Учитывая текущее развитие инфляции и кризисные явления в экономике, ключевые процентные ставки меняться будут очень медленно.

Тем не менее, чешские банки уже не удешевляют ипотеку. Основная причина – цена, по которой банки получают деньги для дальнейшего кредитования на межбанковском рынке.

И именно цена денег на межбанковском рынке с ноября 2020 года начала стремительно расти. Однако это не обязательно означает, что ипотека сразу начнёт дорожать [8]. Конкуренция на ипотечном рынке в Чехии очень сильная, и неопределенность, связанная с кризисом из-за коронавируса, пока сохраняется. Таким образом, в ближайшем будущем ставки по ипотечным кредитам могут стабилизироваться на текущем уровне, так как процентные ставки по ипотеке основаны на долгосрочных рыночных процентных ставках, таких как 10-летние государственные облигации или долгосрочные ставки IRS. И эта связь с долгосрочными ставками в последние годы усилилась, поскольку увеличилось среднее время, необходимое для установления ставок по ипотечным кредитам. Мы не ожидаем, что эти долгосрочные ставки упадут до исторических минимумов 2016 года, поэтому это не произойдёт и с ипотечными ставками.

В тоже время, намечавшееся повышение процентных ставок ЧНБ не сможет справиться с этим особым типом инфляции, вызванной ростом затрат, а не ростом спроса. Но, по мнению специалистов ЧНБ, процентные ставки должны будут значительно снизить спрос, чтобы компенсировать рост производственных затрат в ценах производителей, однако это может иметь в итоге серьёзные последствия для здоровья экономики. Сейчас воздействие covid на инфляцию не только в Чешской Республике, но и во всем мире, больше напоминает нефтяной шок 1970-х годов. В разрушенной экономике было производить что-либо себе ещё дороже.

Выводы

1. Сейчас мы по-прежнему наблюдаем воздействие covid не только в Чешской Республике, но и во всём мире.
2. Чешский национальный банк оказался заложником ситуации: с одной стороны, он должен был ослабить параметры денежно-кредитного регулирования и помочь отечественной экономике, с другой стороны, он пока что не может обуздать наметившийся рост инфляции в стране.
3. Текущая ситуация с пандемией не повлияла на рынок недвижимости, что удивительно. Население Чехии воспринимает сейчас жильё как безопасную гавань и защищает свои сбережения путём покупки недвижимости.
4. По мнению местных экономистов, в ближайшее время спрос на жилищные кредиты в Чехии сохранится. Можно ожидать даже небольшую коррекцию до 10 %, но интерес к жилищным кредитам в Чехии по-прежнему будет очень высоким.
5. Главной задачей сегодня всех регуляторов финансового рынка не только в Чешской Республике, но и во всём мире, есть и будет задача по предотвращению резкого схлопывания образовавшихся пузырей, в том числе и рынка недвижимости. В разрушенной экономике производить что-либо себе дороже.

Список использованных источников

1. Namáček: Pro nouzový stav není důvod. Proti je i Plaga – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/vladni-spor-o-nouzovy-stav-vojtech-je-pro-plaga-nesouhlasí-181131>. – Дата доступа: 17.09.2021. – Текст на чешс. – Пер. загл. с экрана: Хамачек: Нет причин для чрезвычайной ситуации. Плага тоже против
2. Киевич, А. В. Социальная сфера как драйвер экономического роста / А. В. Киевич // Современные аспекты экономики. – 2017. – № 12 (244). – С. 93– 98.
3. Киевич, А. В. Отрезвляющая реальность: глобальная экономика переживает худший кризис / А. В. Киевич // Современные аспекты экономики. – 2019. – № 5 (261). – С. 189– 194.
4. Inflation je nejvyšší za rok. Růst cen potrvá do konce roku, varují analytici – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/inflace-je-nejvyssi-za-rok-171747> – Дата доступа: 17.09.2021. – Текст на чешс. – Пер. загл. с экрана: Инфляция самая высокая за год. Рост цен продлится до конца года, предупреждают аналитики.
5. Magická hranice pokořena. Hypotéky se dostaly pod dvě procenta – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/magicka-hranice-pokorena-hypoteku-se-dostaly-pod-dve-procenta-133848> – Дата доступа: 21.09.2021. – Текст на чешс. – Пер. загл. с экрана: Волшебная граница покорена. Ипотека упала ниже двух процентов
6. Poslanci odjístili „finanční bazuku“ pro ČNB a výhodnější hypotéky pro mladé – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/vyhodnejsi-hypoteku-pro-mlade-a-tisk-penez-cnb-dostala-nove-pravomoci-146417> – Дата доступа: 21.09.2021. – Текст на чешс. – Пер. загл. с экрана: Депутаты развязали «финансовую базуку» для ЧНБ и более выгодную ипотеку для молодежи

7. Рынок недвижимости Праги: тренды 2018–2019, определяющие рынок – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/realty/42101666-rynok-nedvizhimosti-pragi-trendy-2020-2021-opredelya-yuschie-rynok/> – Дата доступа: 17.09.2021

8. Модернизация регулирования финансовых систем: поиск новых моделей / Г. Н. Белоглазова, А. В. Киевич // Банковское дело. – 2011. – № 7. – С. 14–20.

СТРАТЕГИИ И ИННОВАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ОТВЕТСТВЕННОГО БИЗНЕСА

Потапова Н. В., Дружинина Е. О., Черноокая Е. В.

Аннотация

Назначением социальных инноваций в сфере бизнеса является решение социальных проблем современного общества и обеспечение эффективности. Нововведение должно снижать остроту социальной проблемы. Социальные инновации являются тогда результативными, когда в них нуждается общество и они смогут улучшить качество жизни населения. В таком случае это не просто корпоративная ответственность бизнеса, но и бизнес может рассчитывать на поддержку государства. Инновационная стратегия и стратегия социальной ответственности вместе становятся драйверами развития бизнеса.

Ключевые слова: стратегия развития бизнеса, социальные инновации, социальная ответственность бизнеса, учетно-аналитическое информационное обеспечение.

Введение

Вопрос взаимодействия общества, природы и бизнеса стоит сегодня довольно остро. Развитие промышленности, производства, технологии часто оказывает воздействие на окружающую среду, требует ресурсов, которые являются ограниченными и зачастую даже невозможными за определенный промежуток времени. Как следствие возникают социальные проблемы защищенности и справедливости.

Современный этап развития экономики и общества характеризуется социализацией бизнеса, вызванной общественными, политическими и экономическими факторами. Сегодня бизнес уже не стремится освободиться от бремени социальных проблем, убедившись, что в социально нестабильном регионе много не заработаешь, что преодоление последствий социальных взрывов обходится гораздо дороже, чем планомерное решение социальных проблем. Компании, пришедшие на рынок, всерьез и надолго начинают расценивать свою социальную активность, участие в социальном развитии региона как стратегическое направление своей деятельности. Усиливается роль социальных инноваций, инициаторам и реализаторам которых в основном выступает социально-ответственный бизнес.

В то же время возникает конфликт интересов отдельных групп общества. Развитие технологий требует трансформации рынка труда: появление новых компетенций, снижение доли низкоквалифицированного труда и одновременно повышение требований к интеллектуальным профессиям. Общество желает жить в комфортном мире, в котором возможно удовлетворение не только первичных потребностей, но и саморазвитие, экологическая безопасность, эмоциональная стабильность и здоровый образ жизни.

Проблема реализации социальных инноваций широко обсуждается в научном сообществе. Речь идет, в том числе, и о так называемых инклюзивных инновациях, их значимости, необходимости, эффективности для бизнеса, для общества [1, 2, 3]. Обсуждаются вопросы концепции новой социально-инновационной политики государства, регионов и городов, бизнеса [4].

Современная стратегия развития предприятия должна обеспечивать баланс интересов бизнеса, который оказывает значительное влияние на окружающую среду, и общества, которое является одним из драйверов развития бизнеса. Успешная реализация стратегии возможна при эффективном управлении, основанном на качественной информационной среде.

Значительное влияние на разработку стратегии развития бизнеса оказывает инновационная трансформация, цифровизация как отдельных бизнес-процессов, предприятий, так и общества в целом. Это позволяет, с одной стороны, обрабатывать большие массивы данных, значительно повышать уровень аналитики, снижать уровень ошибок. В то же время крайняя степень цифровизации не позволяет развивать креативность, инновационность, самосовершенствоваться. Инновации рождаются в интеллектуальной человеческой среде, способной генерировать идеи, заниматься творчеством, не ограничиваясь заданными параметрами функционирования.

Цель исследования – выявить основные направления изменения стратегии социально-ответственного предприятия в условиях цифровой, инновационной трансформации общества.

Для определения объективно необходимых изменений стратегии инновационно-ориентированного социально-ответственного бизнеса необходимо:

- определить особенности развития социального предпринимательства в современных условиях;
- рассмотреть феномен «социальные инновации» и определить его значимость в общей стратегии развития бизнеса;
- определить ключевые направления трансформации стратегии инновационного развития социально-ответственного предприятия.

Метод

Решение поставленных в статье задач осуществлялось на основе применения общенаучных методов исследования в рамках сравнительного, логического и статистического анализа и синтеза информации, использованы приемы сопоставления и обобщения информации.

Трансформация бизнес-цели компании в общественные отношения дает возможность удовлетворить потребности человека через социальное партнерство с компанией, которая развивается при этом как в экономическом, так и в социальном направлении. Как отмечают исследователи вопросов социального партнерства и предпринимательства, данное направление ставит целью не только достижение коммерческого результата, но и решение определенных социальных проблем на основе устойчивой, эффективной экономической модели [5].

На современном этапе развития социального предпринимательства в Республике Беларусь исследователи выделяют ряд наиболее существенных проблем, сдерживающих темпы его развития [5]:

- неразвитость инфраструктуры социальных предприятий;
- ограниченность информационно-аналитической поддержки и информационного обеспечения на всех стадиях и этапах жизненного цикла социального бизнеса;
- сложность коммерциализации идей социального предпринимательства и их воплощения в устойчивую бизнес-модель;
- кадровый дефицит в области социального менеджмента;
- отсутствие или ограниченность финансовой поддержки.

Важной задачей института социального предпринимательства является разработка моделей, структур, систем и механизмов, позволяющих эффективно оценивать результаты социального предпринимательства как со стороны государственной власти и органов местного самоуправления, так и со стороны субъектов рынка.

Трансформация социальной ответственности бизнеса. Государство обеспечивает социальную защиту общества, регион – функционирование социальной инфраструктуры, субъекты хозяйствования – ведение бизнеса на принципах социальной ответственности.

Социальная ответственность предполагает изменения в поведении фирмы. Происходит трансформация основной цели предприятия – максимизация прибыли – к многоцелевым установкам, учитывающим интересы всех сторон хозяйственной деятельности – работников, потребителей, контрагентов, государства и общества в целом. В связи с этим наблюдается переосмысление взаимоотношений общества и бизнес-среды, что послужило основой формирования института корпоративной социальной ответственности (КСО) или социальной ответственности бизнеса (СОБ). КСО на сегодняшний день является одной из самых обсуждаемых тем в белорусском деловом мире, в практику хозяйствования внедряются принципы и требования международных стандартов по социальной ответственности.

КСО – это добровольный вклад компании в устойчивое развитие общества сверх того, что определено рамками законодательства. Данная концепция определяет стратегию компании, где учитываются интересы общества и определяется ответственность за влияние результатов ее деятельности на общественную сферу. В большинстве развитых стран – это норма ведения бизнеса, признак его зрелости и состоятельности.

Для Республики Беларусь в области развития корпоративной социальной ответственности знаковым стал 2006 год, именно в этом году Беларусь вступила в Международную сеть ООН и присоединилась к Глобальному договору. Сама Идея Глобального договора была выдвинута в 1999 году Генеральным секретарем ООН. Сегодня Глобальный договор объединяет более 10800 бизнесов и около 3000 некоммерческих организаций из более чем 160 стран. В Локальную сеть Глобального договора ООН на данном этапе входит около 28 крупных белорусских компаний.

Присоединившись к Инициативе ООН «Глобальный договор», предприятия ежегодно готовят корпоративный социальный отчет. Он характеризует результаты и перспективы деятельности организации в контексте устойчивого развития, а также способность организации отвечать ожиданиям заинтересованных сторон – партнеров по бизнесу, обществу, государству и другим субъектам, реагировать на них, формировать основу для их удовлетворения.

Глобальный договор ООН является самой большой в мире инициативой корпоративной социальной ответственности. В основу КСО положены принципы Глобального договора ООН (UN GC), включаемые в стратегию деятельности и развития организации. Наряду с принципами Глобального договора ООН концепция социально-ответственного бизнеса берет за основу международные принципы и кодексы поведения, общие для всех организаций независимо от отрасли и вида деятельности, получившие отражение в следующих документах:

1) основной международный стандарт по социальной ответственности является ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности» (Guidance on Social Responsibility), который разработан Международной организацией по стандартизации (International Organization for Standardization (ISO)) и впервые опубликован в 2010 году. В разработке стандарта принимали участие представители из 80 стран, в том числе Республика Беларусь;

2) международные стандарты ISO 9000, OHSAS 18000 и ISO 14000, которые устанавливают требования к целевым системам менеджмента: «менеджмента качества», «менеджмента профессиональной безопасности» и «экологического менеджмента»;

3) стандарт SA 8000 «Социальная ответственность», который устанавливает требования не к системе менеджмента, а к целевым параметрам социальной ответственности, характеризующим блок «трудящиеся».

К преимуществам предприятий, реализующих принципы КСО, следует отнести:

- повышение лояльности покупателей, клиентов к продукту (услуге) компании;
- публикация в СМИ;
- упрощение входа на зарубежные рынки;
- возможность сотрудничества со всемирно известными компаниями, дорожащими своей репутацией;
- на развитых фондовых рынках рост котировок акций.

Появляются новые стратегии в практике КСО субъектов хозяйствования, которые касаются изменения характера и сущности их инновационной и социальной деятельности, что отражает уровень рефлексивности бизнес-сообщества требованиям изменяющегося социума [6, 7]. Реализация данных стратегий осуществляется посредством социальных инноваций.

Социальные инновации – это новые идеи, которые отвечают социальным потребностям, создают социальные отношения и формируют новое сотрудничество. Эти инновации могут быть продуктами, услугами или моделями, более эффективно удовлетворяющими неудовлетворенные потребности. Осуществление социальных инноваций захватывает большой спектр культурных, социальных, экологических, экономических проблем и выступает драйвером развития бизнеса.

Государство заинтересовано в инвестициях в благополучное и стабильное общество, защиту окружающей среды, в человеческий капитал, институциональной реализацией которого может служить стратегия социальных инноваций. Социальные инновации охватывают сферу социального предпринимательства, благотворительности, корпоративной социальной ответственности, социальных инвестиций.

Европейская комиссия уделяет большое внимание стимулированию освоения рынком инновационных решений. Основными целями являются продвижение социальных инноваций как источника роста и создания рабочих мест, обмен информацией о социальных инновациях в Европе, поддержка инновационных предпринимателей и мобилизация инвесторов и общественных организаций. Для поддержки и развития социальных инноваций формируются сети, организуются конкурсы социальных инноваций, такие как RegioStars Awards и Турнир по социальным инновациям, предлагается прямое финансирование для поддержки социальных инноваций в рамках Программы занятости и социальных инноваций "Горизонт 2020" или Платформ коллективной осведомленности, осуществляется поддержка инкубационных структур для социальных инноваций в Европе через общеевропейские сети инкубаторов, таких как Transition и Benisi [8].

Ключевым фактором успеха реализации социальных инноваций является финансирование и достаточность капитала, чтобы организации социального назначения располагали финансовыми ресурсами для разработки, тестирования, внедрения и развития инновационных решений социальных и экологических проблем.

Эффективное использование инвестиций недостаточно рассматривать только со стороны экономического эффекта. В этом заинтересованы все стороны инвестиционных отношений: инвестор при достижении социального эффекта вложения средств и его признания обществом может получить дополнительные преференции и реализовать проект с учетом личных и общественных интересов; действующее правительство в условиях дефицита бюджетных средств и их нецелесообразного расходования стимулирует приток инвестиций для решения социально-экологических проблем посредством распределения ответственности между государством и инвестором; общество ожидает от бизнес-среды и государства возможности реализации своих социальных прав и гарантий на достойное и безопасное существование.

Ответственный инвестор может получить дополнительные бонусы, преференции, для государства это экономия на расходах на социальную и экологическую сферу, для общества тоже выгодно, если инвестор решает социальные и экологические проблемы в регионе.

В то время как экономическая ответственность инвестора реализуется посредством государственного контроля в рамках законодательства, социально ответственное поведение является его добровольным выбором и реализуется через социально-ответственное инвестирование.

Под социально-ответственными инвестициями (СОИ) следует понимать вложения в объекты предпринимательской и иной деятельности с целью достижения индивидуальных целей инвестора и положительного эффекта для окружающей среды и общества, обеспечивающих минимизацию рисков и негативных последствий, экологическую безопасность и социальную защищенность [9].

СОИ направлены на мотивацию социально-ответственного поведения компаний. Данное направление может предусматривать как прямое, так и косвенное инвестирование в социальную, экологическую сферу, например за счет применения современного экологически чистого оборудования при создании инвестиционного объекта, внедрения технологий, отвечающих требованиям экологического законодательства и способствующих снижению вредных выбросов, отходов в биосферу.

Кроме того, посредством СОИ инвесторы имеют возможность сознательно участвовать в решении значимых проблем и задач, способствовать защите и развитию социальной и экологической сферам, помогать обществу и хозяйствующим субъектам, чья деятельность не противоречит морально-этическим убеждениям. Социально-ответственное инвестирование выступает инструментом стимулирования устойчивого развития региона, позволяя сбалансировать региональные и корпоративные интересы при реализации коммерческих бизнес-проектов [5].

Цифровая трансформация бизнеса неизбежно ведет к трансформации учетно-аналитических информационных систем. Сегодня учетная система выступает обособленным звеном в информационном пространстве предприятия. При этом многие руководители говорят о снижении полезности генерируемой информации, что прежде всего связано с временным лагом от момента проведения операции до ее отражения в бухгалтерском учете, с низким уровнем автоматизации учетных процессов. На сегодняшний день в Республике Беларусь активно развиваются процессы автоматизации и цифровизации в сфере банковских услуг, предоставления налоговой, бухгалтерской и статистической отчетности, таможенного декларирования, электронных накладных. В то же время остается нерешенным ряд вопросов, которые не позволяют бизнесу сформировать эффективную информационную систему:

1. Низкий уровень автоматизации ввода первичных учетных документов, что приводит к снижению оперативности формирования информации. Сотрудники «вручную» вводят большинство первичных учетных

документов, так как не разработаны и не внедрены в практику электронные учетные документы. Этот вопрос может быть решен только после разработки единой номенклатуры товаров, работ, услуг, процессов, и т. д., а также стандартизации первичных учетных документов, подтверждающих факт выполнения хозяйственных операций.

2. Недостаточное взаимодействие и взаимоувязка информации, которая отражается в разных информационных системах. На сегодняшний день IT-рынок не предлагает универсальных информационных систем, способных отражать информацию о всех аспектах деятельности предприятия в единой информационной базе. Предприятия, стремясь автоматизировать отдельные бизнес-процессы, не всегда могут четко сформулировать требования к информационной системе. Автоматизация, как правило, проводится не комплексно и одновременно, а либо фрагментарно, либо растягивается во времени, что приводит к возникновению новых задач и необходимости их увязки с уже достигнутым уровнем автоматизации системы.

3. Отсутствие комплексного системного взгляда на методику формирования информационной базы. На сегодняшний день именно разработчики программного обеспечения диктуют «правила игры». Предприятия вынуждены приспособлять свои информационные потребности под предлагаемый IT-разработчиками шаблон, который основан на понимании системы бухгалтерского учета на уровне ее журнально-ордерной формы. Десятилетиями совершенствуются устаревшие учетные модели, но отсутствует единая методология моделирования информационной системы как качественно новой системы, способной, прежде всего, моделировать различные варианты развития предприятия с учетом заданных критериев. Это более ценный информационный ресурс, чем ретроспективное отражение хозяйственных операций.

Мы считаем, что учетная система в Республике Беларусь в том виде, в котором она существует сейчас, не решает проблемы социально-ответственного бизнеса. Нет единой учетной системы, которая позволяет формировать отчетность для различных групп пользователей с учетом их информационных потребностей.

Финансовый, налоговый и управленческий, экологический, социальный учет существуют отдельно. Часто ими занимаются разные подразделения предприятия. Приоритет до сих пор отдается налоговому учету, так как велики риски потери активов в связи с неверным исчислением и уплатой налогов.

Финансовый учет, направленный на удовлетворение интересов внешних пользователей, в условиях недостаточного контроля со стороны собственников, снижения критериев по обязательному аудиту предприятий, часто содержит некачественную информацию. Например, национальные стандарты учета рекомендуют предприятиям создавать различного рода резервы для отражения рисков компании. Наказания за невыполнение рекомендаций нет. В то же время собственники получают финансовую отчетность, в которой отражена прибыль предприятия без учета возможных рисков. Отраженная сумма прибыли для собственника является заработанным им доходом, которым он вправе распоряжаться по собственному усмотрению – направить на рефинансирование с целью получения еще большего дохода или изъять для собственного потребления. Если будет принято решение о выплате всей или большей части прибыли в качестве дивидендов, то при реализации неучтенных рисков в следующем году компания не будет иметь источников для покрытия такого рода убытков.

Управленческий учет, который направлен на информирование руководителей о деятельности предприятия, часто ведется как отдельная, не связанная с финансовым учетом информационная база. Это приводит к необходимости обработки первичных учетных документов дважды. В финансовом учете отражается не вся информация об объекте учета, а только те сведения, которые в последующем требуются для составления финансовой отчетности. Качественные характеристики не отражаются, хотя они могут играть существенную роль при принятии решения руководителем.

Экологический учет функционирует в рамках законодательства Министерства природных ресурсов и не имеет связи или имеет слабую связь с финансовым учетом. Объект экологического учета отражается не в момент его физического возникновения (например, в производственном подразделении), а лишь тогда, когда он передается на хранение или утилизацию. Существенными недостатками экологического учета на белорусских предприятиях являются, во-первых, слабая степень интеграции данных экологического учета с другими учетными системами, и, во-вторых, низкий уровень его автоматизации.

Попытка объединить информацию о различных направлениях деятельности предприятия предпринята при создании ERP-системы, которая представляет собой программное обеспечение для автоматизации отдельных направлений деятельности компании. Она состоит из отдельных модулей, которые обмениваются информацией между собой, что призвано улучшить качество управления бизнесом.

Но на практике автоматизация процессов идет по схеме «от IT-продукта к потребностям предприятия», а не наоборот. Однако это связано, по нашему мнению, с отсутствием понимания самим предприятием, что из себя должна представлять его информационная система, какие ключевые объекты и процессы являться базисом для построения этой системы, каким образом должна обеспечиваться взаимосвязь между элементами системы. Такие элементы как экологический учет и социальный учет не представлены в ERP. Существуют отдельные программные продукты, в которых экологический учет, как правило, ведется обособленно от общей информационной базы.

Разнообразие существующих бизнес-моделей, появление новых инновационных форм развития бизнеса должно напрямую влиять на содержание информационных моделей, которые способны правильно отразить стратегию развития компании, быть способными к моделированию вариантов развития деятельности организации, выявлять и описывать конкурентные преимущества компании.

Например, ключевым конкурентным преимуществом инновационного предприятия является инновационность его продукта, что позволяет предприятию не только наращивать программы, но и применять

различного рода налоговые и иные льготы. Потеря инновационности продукта приведет к невозможности дальнейшего функционирования этой бизнес-модели. Поэтому предприятие направит свои усилия на учет тех факторов (параметров), которые определяют инновационность продукта.

Если в бизнес-модели предприятия особое значение придается социальной ответственности бизнеса, то предприятие будет строить информационную модель, учитывающую не только внутренние факторы развития бизнеса, но и внешние факторы. При этом фокус сместится от учета влияния, которое внешние факторы оказывают на предприятия, на показатели, которые отражают влияние предприятия на окружающую среду, социум. При учете деятельности предприятия также значительное внимание будет уделено охране труда, корпоративной культуре предприятия, учету человеческого капитала. Все эти сведения невозможно получить из традиционной учетно-аналитической системы. В то же время такой подход требует также учета экономических фактов, получаемых из данных бухгалтерского учета, во взаимосвязи с экологическими и социальными показателями деятельности предприятия.

Результаты и обсуждение

Таким образом, основными направлениями трансформации стратегии развития социально-ответственного бизнеса являются:

- Непрерывное внедрение технологических инноваций.
- Улучшение качества жизни сотрудников.
- Повышение качества информационной среды.

Инновационная стратегия в бизнесе определяется как приверженность общей инновационной миссии и структурированный набор мероприятий, направленных на поддержку будущего роста организации. Нет двух одинаковых инновационных стратегий, но все они должны, по крайней мере, очертить цель инновационной деятельности организации и определить ключевые инициативы, которые помогут ей достичь этой цели.

Важная роль в инновационной стратегии развития социально-ответственного бизнеса принадлежит социальным инновациям, как новым идеям, которые отвечают социальным потребностям, создают социальные отношения и формируют новое сотрудничество. Эти инновации могут быть продуктами, услугами или моделями, более эффективно удовлетворяющими неудовлетворенные потребности общества.

На сегодняшний день методология формирования информационной системы предприятия не разработана. Эти задачи решаются эмпирическим путем. По нашему мнению, трансформация информационной системы предприятия должна быть направлена не на увеличение разнообразия способов автоматизации отдельных бизнес-процессов или направлений деятельности компании, а на разработку информационной модели компании, основанной на стратегии ее развития с учетом ее ключевых конкурентных преимуществ, способная быстро адаптироваться к изменяющимся условиям хозяйствования предприятия. Необходимо осуществить переход к схеме «от информационных потребностей предприятия к IT-продукту».

Заключение

Разработка стратегии современного социально-ответственного предприятия должна отражать достаточный уровень цифровизации бизнес-процессов, возможность интеллектуального творчества, обеспечивать безопасную среду обществу.

Особенностью построения инновационной стратегии компании, реализующей принципы КСО, является синтез процессов непрерывного внедрения технологических инноваций и улучшения качества жизни сотрудников, используя качественное информационное обеспечение.

Информационная среда должна обеспечивать возможность контроля показателей инновационной культуры для выявления проблем и возможностей в будущем. Трансформация учетно-аналитических информационных систем должна проходить в полной увязке со стратегией развития предприятия, соответствовать его бизнес-модели. Моделирование информационной системы необходимо проводить по схеме «от информационных потребностей к IT-программе».

Информационно-аналитическое обеспечение бизнеса должно способствовать повышению осведомленности и мобилизации действий, направленных на стимулирование интереса и создание поддержки для роста социальных инноваций.

Направления трансформации стратегий развития социально-ответственных предприятий, рассмотренные выше, позволят реализовать возможность создания определенных ценностей для нуждающихся групп населения, одновременно создавая ценность для своего бизнеса.

Список использованных источников

1. Кисова, А. Е. Социальные инновации как инструмент разрешения противоречий в цифровой экономике / А. Е. Кисова // Инновационные доминанты социально-трудовой сферы: экономика и управление : материалы ежегод. Междунар. науч.-практ. конф. редкол.: А.А. Федченко, О.А. Колесникова. – Москва, 2019. – С.159–164.
2. Чернышева, Н. А. Базовые теории индустриализации и концепция новой социально-инновационной политики / Н. А. Чернышева // Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – МГИМО МИД России, 2018. – С.51–55.
3. Balboni, E., Travers, C. CDFIs & Impact Investing: An Industry Review / E. Balboni, C. Travers. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/outreach-and-education/2017/CDFIs-Impact-Investing.pdf>. – Дата доступа: 01.10.2021.
4. Бунько, С. А. Стратегическое территориальное планирование в Республике Беларусь: опыт и перспективы / С.А. Бунько // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т [и др.]. – Минск, 2017. – Вып. 5. – С. 191–199.

5. Социальное предпринимательство : учетно-аналитические аспекты и практический опыт разных стран : монография / Н. А. Каморджанова [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Каморджановой. – М. : РУСАЙНС, 2019. – С. 74–87.
6. Hlioui, Z., Yousfi, O. CSR and Innovation: Two Sides of the Same Coin / Z. Hlioui, O. Yousfi / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intechopen.com/online-first/74221>. – Дата доступа: 01.10.2021.
7. Rexhepi, G., Kurtishi, S., Bexheti, G. Corporate Social Responsibility (CSR) and Innovation–The Drivers of Business Growth? / G. Rexhepi, S. Kurtishi, G. Bexheti / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813005946>. – Дата доступа: 01.10.2021.
8. Social Innovation / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – Режим доступа: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/social_en. – Дата доступа: 01.10.2021.
9. Дружинина, Е.О. Развитие инвестиций в контексте социально-ответственного бизнеса / Е. О. Дружинина // Проблемы теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу : міжнар. зб. наук. пр. : в 2 ч. / Житомир. держ. технол. ун-т ; відп. ред. Ф. Ф. Бутинець. – Житомир, 2011. – Вип. 3, Ч. 2. – С. 80–91.

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ЕГО ДИНАМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Ливенский В. М.

Аннотация

На данный момент модель экономики РБ постоянно развивается, наполняясь новым содержанием по мере изменения внешних условий и внутренних факторов функционирования национальной хозяйственной системы. На основе анализа прошлого, оценки имеющихся проблем и достигнутых результатов в настоящем можно избежать возможных рисков в будущем, в этом как раз таки заключается совершенство управления. А правильное восприятие и анализ причин отставания содержат в себе потенциал роста. В данном исследовании был проведен анализ экономического роста в Республике Беларусь.

Ключевые слова: экономический рост, ВВП, экономический кризис, инфляция, девальвация, инвестиции, динамика.

Экономический рост – это долгосрочная тенденция увеличения потенциального выпуска, соответствующего состоянию полной занятости. Наличие долгосрочной тенденции роста не означает, что экономика движется от одного состояния полной занятости к другому. Объем производства характеризуется, как правило, колебательным движением вокруг линии тренда. Но если циклические подъемы превышают временные снижения выпуска, то в долгосрочной перспективе линия тренда повышается. В этом случае есть экономический рост.

Результатом экономического роста, его основным показателем является рост реального ВВП. Процесс экономического роста сопровождается количественными и качественными изменениями в экономике и обществе. Например, по мере насыщения потребностей общества в продуктах питания происходит сокращение доли сельского хозяйства в производстве ВВП; сокращается сельское население и изменяется образ жизни и ценности большого количества людей. Рост ВВП позволяет большую долю ресурсов общества использовать для производства предметов длительного пользования и удовлетворения потребности в услугах; создает условия для повышения качества жизни [1, с. 225].

Экономический рост можно рассматривать в узком и широком смыслах.

Экономический рост в узком смысле – это процесс, который рождается на стадии непосредственного производства, приобретает устойчивый характер на остальных стадиях общественного производства, приводит к количественному и качественному изменению производительных сил, увеличению общественного продукта за определенный период времени и росту народного благосостояния.

Экономический рост в широком смысле – экономический рост как показатель экономического развития является главной траекторией развития общества.

В совокупности с социальными, политическими, демографическими и другими признаками он определяет направление движения общества, устанавливая характер общественного развития в целом.

Экономический рост отражается не только через увеличение объема выпуска, но и через повышение качества продукции. При оценке экономического роста также следует учитывать состояние производственного потенциала национальной экономики.

Важным является тот факт, что при анализе экономического роста во внимание принимается только изменение реального ВВП (ВВП). Тенденция изменения номинальных показателей не может рассматриваться как экономический рост. То есть экономический рост представляет собой увеличение реального ВВП (ВВП) за период времени [2, с. 192].

Далее рассмотрим факторы и типы экономического роста.

Под факторами экономического роста принято понимать явления, обстоятельства и процессы, способные определять темпы и масштабы долгосрочного увеличения реального объема национального производства [3].

В макроэкономическом анализе используются различные схемы классификации факторов экономического роста. Выделяются, например, факторы первого и второго уровня, внутренние и внешние, объективные и субъективные и т. п. По способу воздействия принято различать прямые и косвенные факторы. Прямыми считаются факторы, которые делают рост физически возможным (факторы предложения):

- количество и качество природных ресурсов;
- количество и качество трудовых ресурсов;
- объем основного капитала;
- технология и организация производства;
- уровень развития предпринимательских способностей в обществе [1, с. 225].

Факторы экономического роста принято делить на внешние и внутренние.

К внешним можно отнести участие страны в международном разделении труда, степень открытости национальной экономики, вовлеченность страны в процессы международной экономической интеграции, взаимодействие с международными финансово – экономическими организациями и т. д.

Внутренние факторы экономического роста. Трудовые ресурсы выступают фактором экономического роста благодаря качеству рабочей силы (уровень образования, профессиональная подготовка, экономическое сознание, дисциплинированность и т. д.). Трудовые ресурсы Республики Беларусь в рамках СНГ довольно высоки, но по стандартам развитых стран этот уровень, например, для рабочих профессий, не совсем удовлетворительный. А предпринимательские способности предполагают наличие предпринимательских качеств (образование, талант, трудолюбие, инициативность, честность, преданность национальным интересам и т. п.).

Научно-технический прогресс – важнейший фактор экономического роста.

Он характеризуется:

- появлением принципиально новых достижений науки и техники (возникают малоотходные и безотходные технологии, появляются новые источники энергии; в итоге – повышается производительность труда);
- формированием работника современного типа – образованного, инициативного, дисциплинированного, способного использовать сложные технико-экономические системы [4, с. 90–92] .

Природные ресурсы – необходимый, но не главный фактор экономического роста. Во многих странах богатые полезные ископаемые не используются с достаточной эффективностью. Но интенсификация и комплексная переработка ресурсов, как правило, дают прирост эффективности.

Например, в Республике Беларусь в настоящее время одним из новых направлений развития топливной промышленности является освоение производства торфопилюльных брикетов за счёт полной утилизации лигнина – отхода производства Речицкого и Бобруйского гидролизных заводов.

Мировая экономическая наука выделяет два основных типа экономического роста. При экстенсивном типе экономический рост достигается за счет использования большего количества факторов производства. Постоянно вводятся в строй новые фабрики и заводы. Из домашних хозяйств привлекается дополнительная рабочая сила, поэтому растет занятость населения. Однако наращивание производственного потенциала осуществляется на прежней технической основе. Т. е. технологический способ производства на данном временном отрезке остается неизменным. Выпуск продукции в расчете на одного работника остается прежним.

Экстенсивный рост долгое время являлся доминирующим вариантом развития. Сегодня считается, что это есть наиболее простой тип экономического роста. К его отрицательным моментам относят технический застой. Темпы экономического роста в силу убывающей предельной производительности могут отставать от темпов вовлечения в производство экономических ресурсов. Так что экстенсивный тип развития неизбежно приобретает затратный характер, что и стало характерным, например для административной системы «государственного социализма».

Интенсивный тип экономического роста характеризуется увеличением масштабов выпуска продукции, который основан на использовании более эффективных и качественно более совершенных факторов производства и технологии, более экономичных ресурсов, повышении квалификации работников, т. е. производственный потенциал увеличивается на новой технологической основе. В центре внимания оказываются вопросы НТП, реконструкции и модернизации производства. Постоянно повышается качество продукции. Предельно рационально используются сырье и материалы, так как внедряются более совершенные методы обработки. Ставка делается на ресурсосберегающие технологии. Конечно же, интенсивный тип экономического роста предполагает высокий уровень развития техники, технологии, а также высокий уровень подготовки рабочей силы. Формируется «экономика современных знаний». Непрерывно совершенствуются экономическая система, экономический порядок и хозяйственный механизм. Экономические отношения реформируются опережающими темпами с учетом требований технического прогресса.

Интенсивный или экстенсивный типы экономического роста не существуют в чистом виде. Всегда имеет место их сочетание с преобладанием одного – преимущественно интенсивного или преимущественно экстенсивного экономического роста. Отнесение роста к тому или иному типу зависит от величины удельного веса прироста производства, полученного за счет качественного или количественного изменения его факторов.

Рассмотрим и модели экономического роста.

Как и любые модели, модели роста представляют собой абстрактное, упрощенное выражение реального экономического процесса в форме уравнений или графиков. Целый ряд допущений, предворяющих каждую модель, уже изначально отодвигает результат от реальных процессов, но, тем не менее, даёт возможность проанализировать отдельные стороны и закономерности такого сложного явления, как экономический рост.

Большинство моделей роста исходит из того, что увеличение реального объема выпуска происходит прежде всего под влиянием роста основных факторов производства – труда (L) и капитала (K). Фактор «труд» обычно слабо поддается воздействию извне, тогда как величина капитала может быть скорректирована определенной инвестиционной политикой. Как известно, запас капитала в экономике со временем сокращается на величину выбытия (амортизации) и увеличивается за счет роста чистых инвестиций. Вполне очевидно, что экономический рост ценен не сам по себе, а в качестве основы повышения благосостояния населения, поэтому качественная оценка роста часто дается через оценку динамики потребления [5].

Неокейнсианские модели роста возникли на теоретической и методологической основе учения Дж. Кейнса о макроэкономическом равновесии. Они характеризуются двумя наиболее важными чертами:

- а) подходом к росту со стороны совокупного спроса;
- б) ключевой ролью в экономическом росте инвестиций.

В рамках неокейнсианского направления выделяют прежде всего модели роста Е. Домара и Р. Харрода.

Модель Е. Домара строится с учетом двойственной роли инвестиций – как элемента совокупного спроса и как фактора создания производственных мощностей, а значит, совокупного предложения. Модель позволяет определить тот темп, с которым должны постоянно расти инвестиции, обеспечивающие необходимый экономический рост национального дохода. Этот темп находится в прямой зависимости от предельной склонности к сбережениям и средней эффективности инвестиций.

Модель Р. Харрода описывает механизм сбалансированного роста, основывающийся не только на функциональных связях между доходом, сбережениями и инвестициями, но и на анализе ожиданий предпринимателей.

Максимально возможный темп роста экономики при полном использовании ресурсов получил название в модели Р. Харрода естественного темпа. Устойчивое динамическое равновесие экономической системы достигается при равенстве гарантированного и естественного темпов роста в условиях полной занятости. Однако поддержание такого равенства возможно лишь при активном государственном вмешательстве.

Неоклассические модели роста, напротив, строились на предпосылке достижения устойчивого равновесия без вмешательства государства. Анализ в этих моделях проводился при помощи аппарата производственной функции, учитывающей несколько факторов производства и предполагающей их взаимозаменяемость.

Модель роста Р. Солоу исходит из того, что необходимым условием сбалансированного экономического роста является равенство совокупного спроса и совокупного предложения. Совокупное предложение определяется в модели производственной функцией, а совокупный спрос – инвестиционными и потребительскими расходами. В основе модели лежит «золотое правило» накопления, согласно которому выбытие капитала не должно превышать его предельного продукта.

В модели Дж. Мида устойчивый темп экономического роста достигается при условии устойчивости темпов роста капитала и его равенства с темпами роста национального дохода. Дж. Мид обращал внимание на необходимость соблюдения соответствия между темпами роста труда и накопления капитала.

Модель А. Льюиса строится с учетом двух секторов экономики: аграрного и промышленного. Предложение трудовых ресурсов в аграрном секторе неограниченно, а в промышленном оно является функцией наличного капитала, уровня технологии и спроса на произведенную продукцию. Поэтому задача заключается в том, чтобы перераспределить часть трудовых ресурсов из сельского хозяйства в промышленность и тем самым добиться ускорения темпов экономического роста.

Итак, исходя из всего вышеизложенного, можно сделать соответствующие выводы.

Экономический рост – стабильное и длительное наращивание потенциала национальной экономики. Главными его целями являются удовлетворение всевозрастающих потребностей людей, повышение качества продукции и, соответственно, уровня жизни. Существует множество факторов экономического роста, которые можно классифицировать по-разному. Бывают внутренние и внешние, объективные и субъективные, прямые и косвенные факторы. Выявлены положительные и отрицательные последствия экономического роста для страны. Безусловно, государство должно бороться с негативными явлениями и предотвращать их по мере возможности, ведь отказываться от экономического роста из-за некоторых негативных последствий никак нельзя.

Здесь так же отметим, что проблемы экономического роста занимают в настоящее время центральное место в экономических дискуссиях и обсуждениях, ведущихся представителями разных стран и правительств. Это объясняется тем, что растущий объем реального производства позволяет в какой-то степени разрешить проблему, с которой сталкивается любая хозяйственная система: ограниченностью ресурсов при безграничности человеческих потребностей. Экономический рост позволяет снизить накал социальной напряженности, а также значительно нивелировать проблему неравенства распределения благ.

Чтобы выявить причины и найти пути решения существующих проблем, связанных с экономическим ростом нашей страны, необходимо тщательно проанализировать и дать объективную оценку текущему состоянию народного хозяйства с помощью общепринятых показателей.

Как известно, главным показателем экономического роста является уровень ВВП [6].

Динамику производства валового внутреннего продукта в Республике Беларусь по данным национальных счетов рассмотрим в таблице 1.

Таблица 1 – Производство валового внутреннего продукта в РБ за 2015–2020 гг.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой внутренний продукт						
в текущих ценах, млрд руб. (с 2016 года – млн руб.)	899 098	94 949	105 748	129 568	131 951	147 466
в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году	96,2	97,5	102,5	122,5	101,8	99,1

Примечание – Источник: [7]

Как видно из таблицы 1, динамика производства валового внутреннего продукта в РБ имеет стабильную положительную динамику, в том числе в расчёте на душу населения.

ВВП на душу населения – это валовой внутренний продукт, деленный на среднегодовую численность населения. ВВП представляет собой сумму валовой добавленной стоимости, созданной всеми производителями-резидентами в экономике плюс любые налоги на продукты и минус любые субсидии, не включенные в стоимость продукции. ВВП на душу представлен в долларах США на человека (рисунок 1).

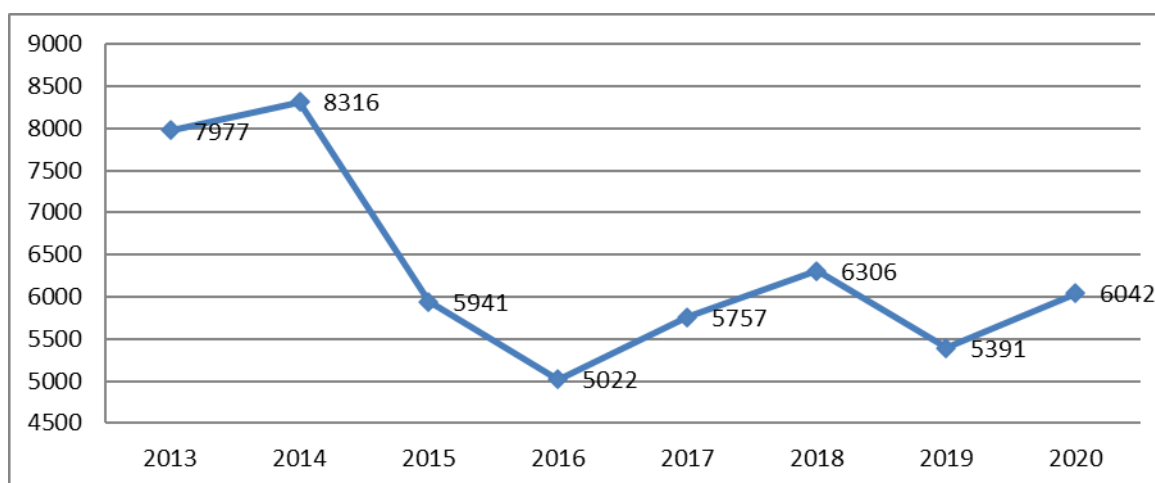


Рисунок 1 – Динамика ВВП РБ на душу населения, долл. США

Одним из барьеров экономического роста в РБ является рост валового внешнего долга.

С 2006 по 2021 год внешний долг в РБ по всем секторам экономики вырос с 5,1 до 42,1 млрд USD. Валовой внешний долг в пересчёте на каждого жителя РБ вырос за этот же период с 525 до 4485 долларов, объём внешнего долга по сравнению с ВВП вырос с 17% до 70,2 %, в том числе 53,2 % для долгосрочного долга и 17 % для краткосрочного [8].

Отношение государственного долга к ВВП составляет 36,7 % (на 1 января 2021 года) [8].

В конце 2018 года стало известно, что в 2019 году должно быть выплачено 4,9 млрд долларов государственного долга, причём часть этой суммы планируется рефинансировать путём получения новых кредитов. В государственном бюджете на 2019 год была запланирована выплата 5,8 млрд рублей (~2,8 млрд долларов) для погашения основного внешнего долга (96 % номинировано в валюте) и около 3 млрд рублей (~1,4 млрд долларов) для выплаты процентов по нему [9].

По состоянию на 31 декабря 2020 года насчитывалось 66 внешних государственных займов, обслуживание и погашение которых осуществляются с привлечением средств республиканского бюджета РБ с различными целями, кредиторами и сроками погашения. Наибольшее количество займов под гарантии Совета Министров РБ было взято у китайских государственных банков (25) и Международного банка реконструкции и развития (18). Все китайские кредиты были взяты под конкретные проекты (инфраструктурные, по модернизации промышленных предприятий и строительству новых). Целевые кредиты предоставляли также Российская Федерация (строительство Белорусской АЭС), Международный банк реконструкции и развития (несколько проектов) и Европейский банк реконструкции и развития (несколько проектов) [10].

По данным Министерства финансов Республики Беларусь можно составить следующую картину изменения ВВП и внешнего долга Республики Беларусь, например в 2019 году (таблица 2).

Таблица 2 – Состояние государственного долга Республики Беларусь в 2019 г.

	Государственный долг, всего		Внешний государственный долг		Внутренний государственный долг	
	млн руб.	% к ВВП	млн долл. США	% к ВВП	млн руб.	% к ВВП
01.01.2019	45 375,4	35,4	16 894,0	28,4	8 887,6	7,0
01.02.2019	44 940,2	35,1	16 707,4	28,1	8 879,0	7,0
01.03.2019	44 321,6	34,8	16 681,2	28,0	8 648,9	6,8
01.04.2019	44 102,1	34,7	16 609,4	27,8	8 749,0	6,9
01.05.2019	43 663,3	34,7	16 671,7	27,9	8 504,3	6,8
01.06.2019	43 886,4	34,9	16 611,7	27,7	9 079,9	7,2
01.07.2019	43 099,3	35,1	16 689,8	27,8	8 997,1	7,3
01.08.2019	42 728,2	34,7	16 500,0	27,3	9 154,1	7,4

Примечание – Источник: [10]

С точки зрения принятых в международной практике критериев, размер внешнего долга РБ не превышает установленных норм. Внешние заимствования поступательно растут, среднее отношение внутреннего и внешнего долга к ВВП составило 34,9 % за исследуемый период.

Однако ни в абсолютном, ни в относительном, ни в среднечеловеческом выражении не выглядят чрезмерными. Это касается и собственно государственного, и общего внешнего долга, что никоим образом не относится к сегодняшней ситуации. Вероятно, главные угрозы экономике страны лежат не в этой области [11]. Следует признать, что большая часть государственных заимствований направлялась не в производственные или коммерческие проекты, но использовалась для поддержания платежного баланса и реструктуризации уже существующих долгов [10].

Далее рассмотрим прожиточный минимум в РБ. Прожиточный минимум – необходимые для сохранения здоровья человека, обеспечения его жизнедеятельности минимальный набор продуктов питания и непродовольственные товары и услуги, стоимость которых определяется как фиксированная доля от стоимости минимального набора продуктов питания.

Динамика бюджета прожиточного минимума приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Бюджет прожиточного минимума в РБ, руб., в месяц за 2013, 2017, 2018, 2020 гг.

Годы	Все население	В том числе по группам населения				
		трудоспособное население	пенсионеры	дети в возрасте		
				до 3 лет	от 3 до 6 лет	от 6 до 18 лет
2013	974,1	1074,7	803,4	846,1	1079,7	1093,1
2017	199,3	219,4	153,2	129,9	178,5	217,8
2018	216,9	240,8	166,3	140,3	192,2	235,9
2020	239,8	265,9	184,2	155,6	212,7	260,5

Примечание – Источник: [9, с. 63]

В 2020 году по сравнению с 2017 годом бюджет прожиточного минимума в РБ в целом по стране вырос на 21,2 %. В РБ бюджет прожиточного минимума используется для оценки уровня малообеспеченности населения.

Обобщая всё вышеизложенное, можно сделать соответствующие выводы и дать объективную оценку ситуации, в которой находится Республика Беларусь.

В 2018 г. в Беларуси были отмечены максимальные темпы экономического роста с 2011 г., ВВП страны увеличился на 3 % после 2,5 % в 2017 г.

Более высокие цены на сырье и солидный внешний спрос благоприятствовали экспорту, тогда как внутреннему спросу способствовали высокие темпы роста инвестиций и заработной платы. Внутри 2018 и 2019 г. динамика была не равномерной – темпы роста постепенно снижались к концу года с 4,6 % в 1 кв. 2018 г. до 1,5 % в 4 кв. 2018 г. [12].

В 2020 г. номинальный курс белорусского рубля к российскому снизился на 6 %. Вслед за российской валютой белорусский рубль ослаб к доллару США на 5,8 % и к евро на 3,5 %. В 1 кв. 2019 г. белорусский рубль в среднем незначительно ослаб ко всем трем валютам.

Ставка рефинансирования за 2020 г. была понижена на 1,25 процентный пункт до 7,75 % годовых. В августе 2020 г. инфляционные риски существенно повысились из-за усиления геополитической напряженности в регионе и последовавшего за этим ослабления курса российского рубля. В ответ на это Национальный банк РБ приостановил цикл смягчения монетарной политики. В целом монетарная политика была успешной и достигла поставленной цели.

Осмотрительная денежно-кредитная политика в сочетании с повышением доверия к Национальному банку позволили удерживать инфляцию на исторически низких уровнях, несмотря на ряд внешних и внутренних неблагоприятных факторов.

Рост кредитования банками РБ секторов экономики РБ увеличился на 14,6 %, что соответствует темпам роста ВВП. Однако расширение кредитования населения в 2020 г. (прирост на 28,4 % г/г) носило характер экспансии и обеспечило почти 50 % расширения кредитного портфеля банков.

Рейтинговое агентство Standard & Poor's Ratings (S&P) 5 апреля 2019 г. подтвердило кредитный рейтинг РБ на уровне «В/В», прогноз «стабильный». Такой прогноз S&P отражает ожидания того, что внешнеэкономические дисбалансы не увеличатся [13]. Так же фискальная политика НБ РБ останется сравнительно сдержанной в ближайшие 12 месяцев, а правительство РБ сохранит доступ к международным рынкам капитала и будет получать поддержку со стороны Российской Федерации для рефинансирования государственных долговых обязательств с наступающими сроками погашения [14]. Это свидетельствовало об эффективности выбранного правительством РБ направления развития, однако в связи с пандемией COVID и иными дестабилизирующими обстоятельствами, рейтинговые агентства S&P и Fitch 11.09.20 и 13.11.20 соответственно, присвоили Республике Беларусь кредитный рейтинг «В» с негативным прогнозом.

На данный момент РБ активно использует свои золотовалютные резервы для стабилизации нарастающей внутренней социальной и экономической напряженности.

Список использованных источников

1. Макроэкономика: учеб. пособие / И. В. Новикова [и др.]; под ред. И. В. Новиковой и Ю. М. Ясинского. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2006. – 340 с.
2. Базылев, Н. И. Макроэкономика / Н. И. Базылев, С. П. Гурко. – Минск : Современная школа, 2007. – 288 с.

3. Учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-25 01 04 Финансы и кредит : Отраслевые финансы: Т. Н. Лобан [и др.]. – Пинск, 2018.
4. Внешняя торговля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/vneshnyaya-torgovlya/>. – Дата доступа: 11.03.2021.
5. Валовой внешний долг Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/statistics/ExternalDebt/>. – Дата доступа: 15.03.2021.
6. Ливенский, В. М. АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ БЮДЖЕТА РБ / В. М. Ливенский, М. И. Лисовский // Современные аспекты экономики. – 2020. – № 4 (272). С. 190-195.
7. Бюджет прошел первое чтение: умеренность, долги, «социалка». И без компенсации манёвра от РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tut.by/economics/619525.html>. – Дата доступа: 12.03.2021.
8. Перечень внешних государственных займов, обслуживание и погашение которых осуществляются с привлечением средств республиканского бюджета. Приложение 7 к Указу Президента Республики Беларусь 31.12.2018 № 507 «Об уточнении отдельных показателей республиканского бюджета на 2018 год» [Электронный ресурс] // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 20.03.2021. – 1/18129.
9. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь: стат. сборник. – Минск : Нац. стат. комитет, 2019. – 264 с.
10. Внешний долг Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/vneshnij-dolg-v-belarusi/>. – Дата доступа: 20.03.2021.
11. Киевич, А. В. Новые санкции и последствия вывода спекулятивного капитала из России / А.В.Киевич // Современные аспекты экономики. – 2018. – № 1 (245). С. 30– 35.
12. Ливенский, В. М. Анализ налоговой нагрузки на экономику Республики Беларусь / В. М. Ливенский, М. И. Лисовский // Современные аспекты экономики. – 2019. – № 5 (261). С. 176– 180.
13. Киевич, А. В. Ситуация в мировой экономике: стабильность или приближающийся экономический апокалипсис / А.В.Киевич // Современные аспекты экономики. – 2016. – № 6 (226). С. 15– 23.
14. Макроэкономический прогноз для Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.research.by/webroot/delivery/files/bro2019r1.pdf>. – Дата доступа: 26.03.2021.

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЕЕ ОЦЕНКА В ФИНАНСОВОМ УЧЕТЕ

Юрчик В. И.

Аннотация.

В статье рассматривается проблема социальной ответственности инновационной деятельности предприятия. Представлена методика оценки уровня социального развития предприятия на основе коллективного договора, а также влияние на показатели финансового учета. Приведена разработанная форма социального паспорта и предложена методика расчета рейтинговой оценки социального развития предприятия.

Ключевые слова: инновационная деятельность предприятия, социальная ответственность, коллективный договор, уровень социального развития.

Введение

Инновационная деятельность предприятий является основным фактором повышения конкурентоспособности, затрагивает различные сферы жизни общества, а также предполагает наличие дополнительных рисков и финансовых потерь. Немаловажным аспектом при осуществлении инновационной деятельности является социальная ответственность предприятия.

Международный стандарт ISO 26000:2010 «Социальная ответственность» представляет собой руководство по принципам, лежащим в основе социальной ответственности, ее основным аспектам и проблемам, а также способам интеграции социально ответственного поведения в стратегии, системы, практики и процессы организации. В нем дано единое (глобальное) понимание социальной ответственности организации, которая воспринимается как «ответственность организации за воздействие ее решений и деятельности на общество и окружающую среду через прозрачное и этическое поведение, которое содействует устойчивому развитию, включая здоровье и благосостояние общества; учитывает ожидания заинтересованных сторон; соответствует применяемому законодательству и согласуется с международными нормами поведения; интегрировано в деятельность всей организации и применяется в ее взаимоотношениях» [1].

Практика социальной ответственности бизнеса перед обществом существовала и ранее, однако сегодня она приобрела особую актуальность. Это обусловлено, с одной стороны, общей высокой степенью хозяйственного развития ведущих государств мира, создающих материальные возможности для поддержания современных стандартов качества жизни населения, а с другой – повышением значимости нематериальных факторов экономического роста, связанных с необходимостью инвестиций в человеческий капитал – главного условия устойчивого экономического роста, основанного на совокупном потенциале интеллекта, образованности и креативности работников.

Практика показывает, что бизнес, который берет на себя разного рода социальные обязательства, всегда показывает более высокие результаты в своей работе. Вкладывая инвестиции в социальную сферу, бизнес-организации обеспечивают себе успешное продвижение. Различные социально-ответственные мероприятия,

направленные на поддержание культурной жизни общества, образовательной деятельности, медицинской сферы, создают положительное мнение в обществе, расширяют горизонты для ведения бизнеса. Такая деятельность должна быть частью общей стратегии компании. Разовые мероприятия для развития бизнеса неэффективны. К примеру, кредитные и банковские организации предпочитают инвестировать в развитие культурной жизни (театры, картинные галереи). Эти мероприятия направлены на то, чтобы бренд вызывал ассоциации с культурными ценностями, представительским сегментом. Крупные корпорации вкладываются в масштабные экологические проекты, щедро инвестируют в медицину и образование. Эта деятельность направлена на развитие собственного имиджа, позиционирующегося как борьба за здоровую экологию.

Социальная ответственность бизнеса — это добровольный вклад бизнеса в развитие общества в социальной, экономической и экологической сферах, связанный напрямую с основной деятельностью компании и выходящий за рамки определенного законом минимума [2].

Социальная ответственность бизнеса начинает активно и успешно реализовываться во всем мире. Компании не просто решают проблемы общества, инвестируя средства в развитие образования, медицины, поддерживая социально незащищенные слои, но и получают определенные выгоды от этой деятельности. В западных странах социальная ответственность бизнеса функционирует как устойчивый социальный институт, она рациональна и эффективна. Несмотря на то, что наблюдается устойчивый интерес к феномену социальной ответственности бизнеса, среди белорусских ученых пока не сложилось единого мнения относительно основных характеристик корпоративной ответственности, факторов и условий развития социальной ответственности бизнеса.

Проблеме социальной ответственности бизнеса уделяли внимание российские ученые: А. В. Безгодов, С. В. Ивченко, Н. Н. Григорьева [3, 4, 5].

Основная часть

Социальная ответственность бизнеса носит многоуровневый характер. Первый уровень выражает социальную ответственность предприятия перед государством, второй — перед работниками, а третий — социальную ответственность перед обществом в целом.

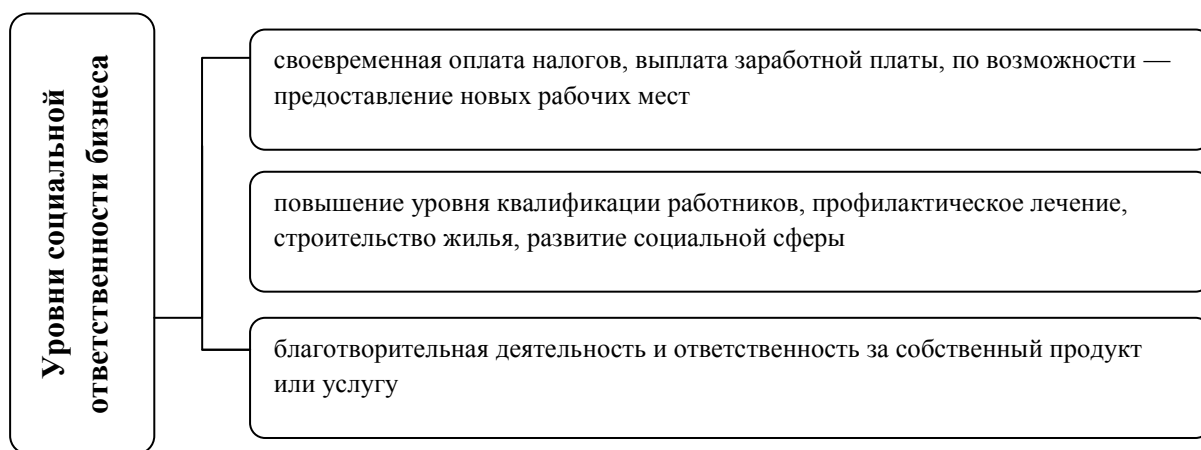


Рисунок 1 – Уровни социальной ответственности бизнеса [4]

С момента своего возникновения и до недавнего времени финансовый учет служил исключительно в интересах собственника: то ли отдельного лица, то ли государства. С возникновением и развитием процессов интеграции и глобализации изменилась как методика, так и организация финансового учета. Информация, предоставляемая на выходе из аналитической системы, со временем должна удовлетворять не только интересы собственника, но и инвесторов, чьи финансовые вложения существенно влияют на функционирование и развитие инновационного предприятия.

Рассматривая социальную ответственность бизнеса, а именно отношения «организация-работники», можно отметить, что немаловажную роль в репутации предприятия на рынке труда играют условия коллективного договора.

Коллективный договор — локальный нормативный акт, регулирующий трудовые и социально-экономические отношения между нанимателем и работающими у него работниками [6]. Сторонами коллективного договора являются работники организации в лице их представительного органа и наниматель или уполномоченный им представитель. Содержание коллективного договора определяется сторонами в пределах их компетенции.

Представители многих организаций считают, что коллективные договоры нужны только крупным компаниям, но это мнение далеко от истины. Благодаря коллективному договору руководство предприятия может в письменном виде закрепить отношения с работниками, а также в рамках налогового планирования появляется дополнительная возможность снизить налоговую нагрузку.

Наличие тех или иных положений определяется по согласованию нанимателя и работников. Коллективный договор распространяется на нанимателя и всех работников, от имени которых он заключен. Все работники, в том числе впервые принятые, должны быть ознакомлены нанимателем с действующими у него коллективными

договорами, соглашениями. За неисполнение норм и обязательств, предусмотренных коллективным договором, стороны несут ответственность в соответствии с законодательством, коллективным договором.

Выгода для работников вполне очевидна – работодатель в коллективном договоре закрепляет многие нерегулируемые вопросы трудовых отношений. Согласно коллективному договору для работников предусмотрены дополнительные выплаты и льготы, а также премии и поощрения. Положения коллективного договора влияют на порядок налогообложения деятельности фирмы, т. к. дополнительные выплаты включаются в себестоимость продукции, что уменьшает налогооблагаемую базу по налогу на прибыль.

Контроль за исполнением коллективного договора осуществляется сторонами, а также специально уполномоченными государственными органами надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде.

Профсоюзы вправе осуществлять общественный контроль за выполнением коллективного договора (соглашения). Выполнение почти каждого пункта коллективного договора отражается на финансовом состоянии предприятия, а именно на показателях финансового учета.

Таблица 1 – Влияние пунктов коллективного договора на показатели финансового учета («+» влияет, «-» не влияет)

Показатели	Включается в себестоимость	Уменьшает налог на прибыль	Уменьшает взносы в ФСЗН
1	2	3	4
организация труда и повышение эффективности производства;	+	+	+
нормирование, формы, системы оплаты труда, иные виды доходов работников	-	-	-
размеры тарифных ставок (окладов), доплат и надбавок к ним	+	+	-
продолжительность рабочего времени и времени отдыха	+	+	-
создание здоровых и безопасных условий труда, улучшение охраны здоровья, гарантии социального страхования работников и их семей, охрана окружающей среды	+	+	+
заключение и расторжение трудовых договоров	+	+	-
обеспечение занятости, подготовка, повышение квалификации, переподготовка, трудоустройство высвобождаемых работников	+	+	-
регулирование внутреннего трудового распорядка и дисциплины труда	-	-	-
строительство, содержание и распределение жилья, объектов социально-культурного назначения	+	+	+
организация санаторно-курортного лечения и отдыха работников и членов их семей	-	-	-
предоставление дополнительных гарантий многодетным и неполным семьям, а также семьям, воспитывающим детей-инвалидов	+	+	-
улучшение условий жизни ветеранов, инвалидов и пенсионеров, работающих или работавших у нанимателя	-	-	-
создание условий для повышения культурного уровня и физического совершенствования работников	-	-	-
ответственность сторон за невыполнение коллективного договора	+	+	-
гарантии социально-экономических прав работников при разгосударвлении и приватизации	-	-	-
ответственность нанимателя за вред, причиненный жизни и здоровью работника	-	-	+

На рисунке 2 наглядно показано, какие элементы коллективного договора и в какой степени оказывают влияние на финансовые показатели инновационной деятельности предприятия, а именно на себестоимость производимой продукции и на налоговую базу по налогу на прибыль.

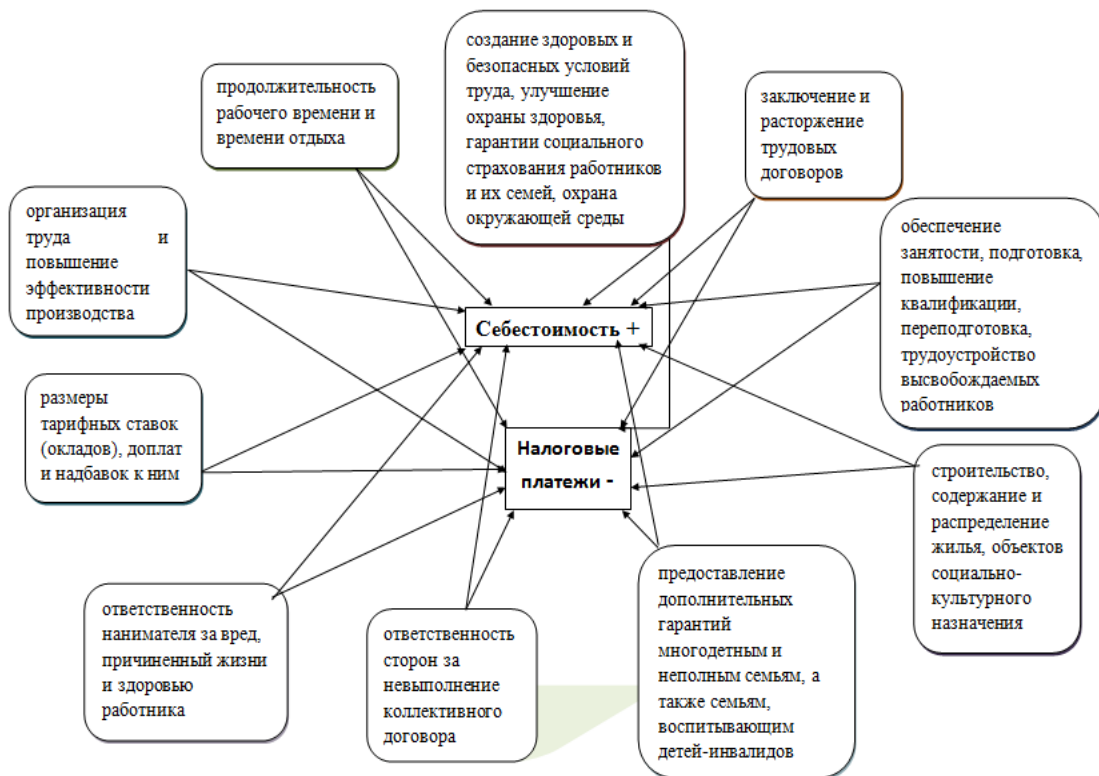


Рисунок 2 – Схема влияния пунктов коллективного договора на финансовые показатели предприятия

Таким образом, исполнение предприятием пунктов коллективного договора позволит существенно повысить его социальный уровень, а также одновременно провести налоговую оптимизацию законодательно предусмотренными способами.

Методика оценки социального развития предприятия основана на разработке социального паспорта. Социальный паспорт — это эффективный механизм раскрытия информации о корпоративной социальной ответственности организации. Исходя из представленных уровней социальной ответственности бизнеса разработана следующая структура социального паспорта предприятия.

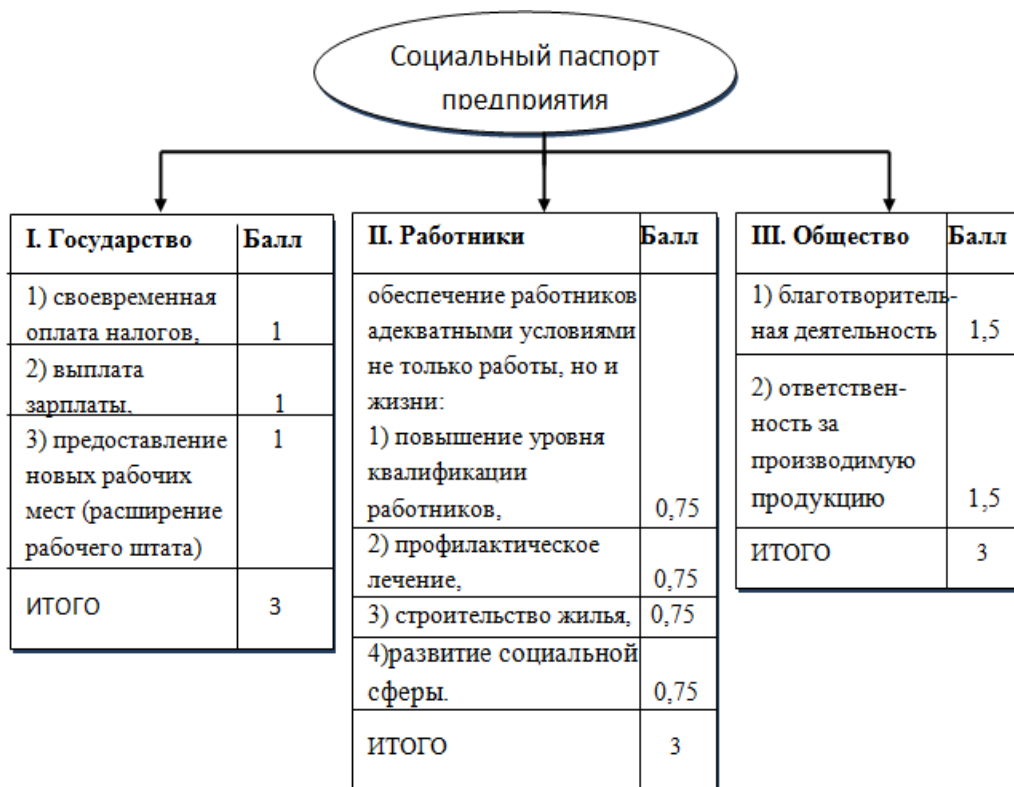


Рисунок 3 – Структура социального паспорта предприятия

Оценка уровня социального развития предприятия основана на применении метода рейтинговой оценки. Предприятию присваиваются баллы по каждому из трёх предложенных аспектов – государство, работники, обществом. Максимальный возможный балл по каждому аспекту – 3, минимальный – 0. Внутри каждого аспекта существуют подпункты, максимальный балл по которым зависит от выбранного аспекта. Например, в аспекте “государство” существует 3 подпункта, максимально возможные баллы по которым определяются как максимальный балл за весь аспект, деленный на количество подпунктов в аспекте. После оценки подпунктов баллы по ним внутри аспектов суммируются и вычисляется суммарный балл каждого аспекта.

На основе разработанного социального паспорта осуществляется рейтинговая оценка предприятия. Для этого оценивается уровень значимости каждого аспекта социального паспорта путем введения весовых коэффициентов: наибольшее влияние на репутацию предприятия оказывают пункты второго аспекта (применяются и реализуются в коллективном договоре) – ему присвоили 0,5 балла и обозначили k_2 , первому аспекту присвоили 0,2 балла и обозначили k_1 , и, наконец оставшиеся 0,3 балла из 1 присвоили третьему аспекту (k_3).

Таким образом формула рейтинговой оценки имеет следующий вид [7]:

$$R_i = \sqrt{k_1 * A_1^2 + k_2 * A_2^2 + k_3 * A_3^2} \quad (1)$$

где k_1, k_2, k_3 – весовые коэффициенты аспектов,
 A_i – балл по аспекту.

На основе полученных значений разработаем шкалу рейтинговой оценки, представленную в графическом виде на рисунке 4. К первому (низкому) уровню относятся предприятия, выполняющие от 0 до 2 пунктов социального паспорта, что соответствует рейтингу от 0 до 1,2247. Ко второму (среднему) уровню относятся предприятия, выполняющие от 3 до 6 пунктов, что соответствует рейтингу от 0,9874 до 1,466. К третьему (высокому) уровню относятся организации, выполняющие от 7 до 9 пунктов, что соответствует рейтингу от 1,3693 до 1,7321.

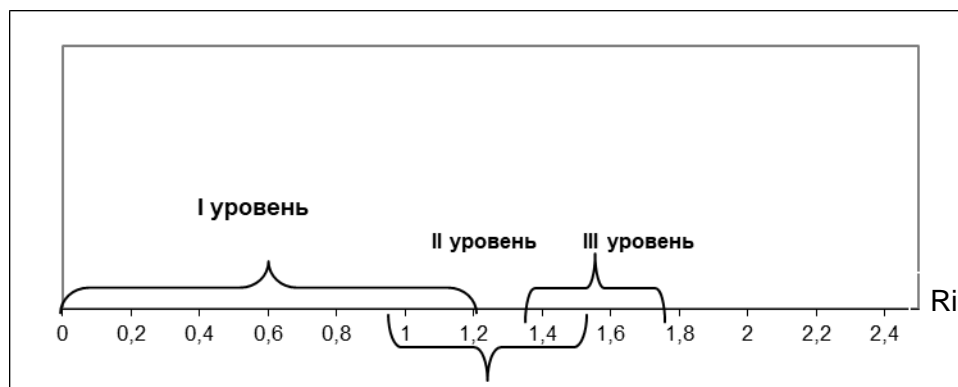


Рисунок 4 – Шкала оценки предприятия

Согласно разработанной рейтинговой шкале оценки предприятий и рассмотренной структуре социального паспорта изобразим графически модель социального развития предприятия. Данная модель отображает соответствующие области социального уровня предприятия: критический, минимальный, нормальный и высокий.

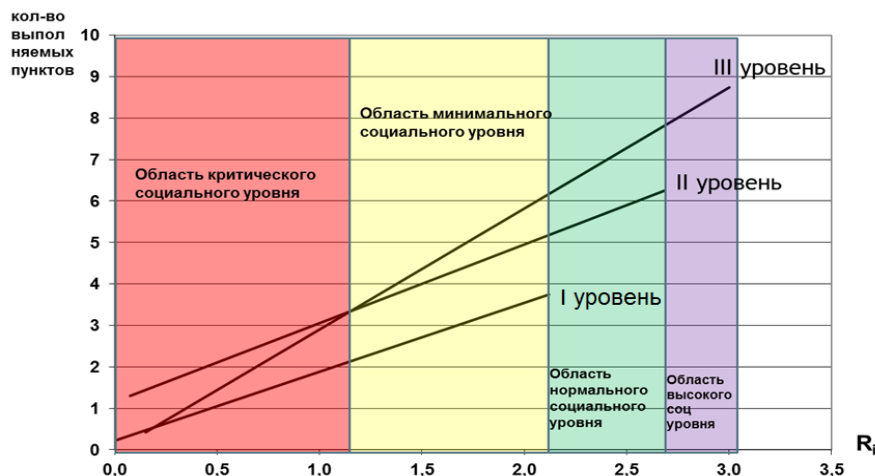


Рисунок 5 – Модель социального развития предприятия

Таким образом, субъект хозяйствования на основе выполнения либо не выполнения определенных пунктов коллективного договора и представленной модели сможет определить уровень своего социального развития.

Заключение

Представление предприятием своего социального уровня широкому кругу пользователей информации позволяет ему иметь существенное преимущество перед другими организациями, т. к. это обеспечивает заинтересованность потенциальных работников, для которых немаловажную роль при трудоустройстве оказывает социальная сторона деятельности предприятия. Для инвесторов социальная ответственность предприятия является прямым доказательством его успешной работы, что в свою очередь влияет как на инвестиционный спрос по одной единице хозяйствования, так и в целом по экономике государства. Для финансово-кредитных учреждений предоставленная информация о социальном уровне позволяет установить платежеспособность и надежность заемщика.

Предлагаемая методика оценки уровня социального развития предприятия предполагает полное исполнение обязательств нанимателя перед работником согласно коллективному договору, что в свою очередь обеспечивает предприятию снижение налоговой нагрузки. На основе проведенного исследования разработан социальный паспорт, который предлагается использовать на предприятиях и в организациях различных форм собственности. На основе формализации процедуры социальной ответственности предложена методика расчета рейтинговой оценки предприятия и представлена графическая модель по определению уровня социального развития предприятия.

Список использованных источников

1. Стандарты ИСО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iso.org/ru/standards.html. – Дата доступа: 01.09.2021.
2. Золотогоров В. Г. Экономика: энцикл. слов. / В. Г. Золотогоров. – Минск: Интерпрессервис : Кн. дом, 2015. – 792 с.
3. Безгодов, А. В. Очерки социологии предпринимательства / А. В. Безгодов. – Спб. : Петрополис – Спб, 2011. – 235 с.
4. Ивченко, С. В. Город и бизнес: формирование социальной ответственности российских компаний / С. В. Ивченко. – М. : Фонд "Институт экономики города" – М, 2018. – 286 с.
5. Григорьева, Н. Н. Управление социальным развитием государства : учебный курс / Н. Н. Григорьева. – М. : Информационно-методический центр МИЭМП, 2010. – 465 с.
6. Трудовой Кодекс Республики Беларусь от 26.07.1999 г. № 296-3 [Электронный ресурс] : в ред. Закона Респ. Беларусь от 28.05.2021 г. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=НК9900296>. – Дата доступа: 01.09.2021.
7. Шеремет А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности / А. Д. Шеремет. – М. : ИНФРА – М, 2017. – 475 с.

ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ НЕПРЕРЫВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИЙ В ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Сенокосова О. В.

Аннотация

Вопросы оценки непрерывности деятельности при осуществлении инвестиций в действующее предприятие.

В статье проанализированы основные подходы к оценке непрерывности деятельности организации и дана характеристика каждому из них: стандартный подход; подход, основанный на принципе экономической цикличности; подход, основанный на концепции финансовой устойчивости; подход, основанный на концепции платежеспособности; риск-ориентированный подход; сценарный подход. Рекомендовано для оценки непрерывности деятельности использовать производные балансовые отчеты (хеджированные, иммунизационные, стратегические, производные балансовые отчеты интегрированного риска), которые могут дать более точную информацию о предприятии.

Реферат

В условиях быстро меняющейся внешней и внутренней экономической среды особую актуальность приобретают вопросы оценки непрерывности деятельности организаций. Обязанность по проведению оценки непрерывности деятельности возлагается на аудиторов, осуществляющих проверку годовой бухгалтерской отчетности. Актуальным данный вопрос является и для инвесторов, так как вкладывать средства в бизнес, который в скором времени прекратит свое существование, не имеет смысла.

Международные стандарты финансовой отчетности и законодательство Республики Беларусь предусматривают к применению для оценки непрерывности следующие подходы: стандартный подход; подход, основанный на принципе экономической цикличности; подход, основанный на концепции финансовой устойчивости; подход, основанный на концепции платежеспособности; риск-ориентированный подход; сценарный подход.

В статье проанализированы основные подходы к оценке непрерывности деятельности организации и дана характеристика каждому из них. Даны рекомендации по совершенствованию методов оценки непрерывности деятельности.

Ключевые слова: непрерывность деятельности, неопределенность, концепция платежеспособности, финансовая устойчивость.

Введение.

Ведение бухгалтерского учета согласно требованиям МСФО и НСБУ Республики Беларусь основывается на одном из основных принципов бухгалтерского учета – принципе непрерывности деятельности организации [1, п. 1 ст. 3].

Принцип непрерывности деятельности заключается в том, что информация об активах, обязательствах, о собственном капитале, доходах, расходах организации формируется в бухгалтерском учете и отчетности в зависимости от намерения организации продолжать или прекращать свою деятельность в дальнейшем [1, п. 2 ст. 3].

В рамках допущения о непрерывности деятельности при составлении бухгалтерской (финансовой) отчетности исходят из того, что организация будет продолжать свою хозяйственную деятельность не менее одного года, следующего за отчетным периодом. При этом у нее отсутствуют намерения и потребность в ликвидации или существенном сокращении хозяйственной деятельности и, соответственно, ее обязательства будут исполняться в установленном порядке [2, п. 4].

Основные подходы к оценке непрерывности деятельности

В законодательстве Республики Беларусь представлены условные факты, которые по отдельности или в совокупности должны вызвать сомнение у аудитора в допущении о непрерывности деятельности организации. Они рассмотрены в разрезе трех групп.

При проведении оценки непрерывности деятельности необходимо учитывать, что предложенный перечень не является исчерпывающим и что наличие одного или нескольких из перечисленных условных фактов не всегда указывает на наличие существенной неопределенности в отношении непрерывности деятельности субъекта хозяйствования.

Таблица 1 – Виды условных фактов, вызывающих сомнение в допущении о непрерывности деятельности предприятия [2, п. 8].

Группы фактов	Виды фактов по группам
Финансовые условные факты:	отрицательная величина чистых активов или невыполнение установленных законодательством требований в отношении чистых активов; привлеченные заемные средства, срок возврата которых приближается, а возможности их возврата не имеется; необоснованное использование краткосрочных заемных средств для финансирования долгосрочных активов; значительный рост просроченной дебиторской и (или) кредиторской задолженностей и неспособность погасить ее (их) в установленные сроки; неблагоприятные значения основных финансовых коэффициентов; значительные убытки от основной деятельности; задолженность по выплате или прекращение выплаты дивидендов; неспособность обеспечения финансирования на развитие деятельности или получения других необходимых инвестиций; существенная зависимость от успешного выполнения конкретного проекта; экономически нерациональные долгосрочные обязательства.
Производственные условные факты	потеря основного управленческого персонала без найма адекватной замены; потеря важнейших рынков сбыта, франшизы, специального разрешения (лицензии) основного поставщика или подрядчика; проблемы с трудовыми ресурсами; дефицит важных средств производства.
Прочие условные факты:	несоблюдение требований законодательства; рассматриваемые в суде иски в отношении предприятия, решения по которым не в его пользу не могут быть исполнены; изменения в законодательстве, которые могут оказать негативное влияние на финансово-хозяйственную деятельность.

В настоящий момент можно выделить несколько теоретических подходов к оценке непрерывности деятельности организации:

Стандартный подход (основан на временном формате).

Подход основан на трактовке, представленной в п. п. 25–26 МСФО (IAS) 1, где указано, что при оценке непрерывности деятельности, руководство должно учитывать всю имеющуюся информацию об организации на обозримое будущее, которая должна охватывать не менее двенадцати месяцев после окончания отчетного периода, но не ограничивается этим сроком [3, п. п. 25–26].

Глубина анализа зависит от конкретных фактов в каждом отдельном случае. Если предприятие в течение многих лет ведет прибыльную деятельность, имеет свободный доступ к финансовым ресурсам, вывод о том, что допущение о непрерывности деятельности является правильным, может быть сделан без проведения детального анализа.

При других обстоятельствах руководству, возможно, потребуется проанализировать широкий спектр факторов, относящихся к текущей и будущей прибыльности, графикам погашения задолженности и потенциальным источникам рефинансирования, прежде чем можно будет убедиться в приемлемости допущения о непрерывности деятельности [3, п. 26].

Подход, основанный на принципе экономической цикличности.

Дуализм подхода проявляется в определении этапа жизненного цикла и циклов хозяйственной активности предприятия.

Жизненный цикл и цикл жизни предприятия (что не одно и то же) эволюционно ограничены. При этом срок жизни предприятия ограничен. На этапе спада выявляется эволюционный кризис платежеспособности, что представляет угрозу непрерывности деятельности. Оценивая ее, в данном случае необходимо принимать во внимание тактику ведения бизнеса менеджментом организации, которая в итоге замедлит или ускорит финиш жизненного цикла предприятия.

Значительная часть работ, касающихся проблем неплатежеспособности организации, рассматривает состояние кризиса в фазе банкротства. Банкротство характеризуется неплатежеспособностью, имеющей или приобретающей устойчивый характер [4, ст. 1].

В этом случае особого внимания должна заслуживать выявленная эволюционная неплатежеспособность, которая и сигнализирует о грядущем банкротстве (закрытии цикла жизни) субъекта.

Подход, основанный на концепции платежеспособности.

Данная позиция состоит в том, что непрерывность деятельности субъекта хозяйствования означает: с момента регистрации в виде юридического лица предприятие имеет возможность и намерения осуществлять деятельность до выполнения всех своих обязательств и реализации всех активов [5].

Данный подход коррелирует с понятием общей платежеспособности организации. Так, А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин и Е. В. Негашев рассматривали общую платежеспособность предприятия как способность покрыть все свои обязательства предприятия (краткосрочные и долгосрочные) всеми его активами [6]. В основе данного метода лежит применение коэффициентов платежеспособности для оценки непрерывности деятельности организации. Данные коэффициенты исчисляются на основе показателей финансовой отчетности, которая имеет ретроспективный характер и не может в полной мере быть основой для прогноза непрерывности деятельности.

Подход, основанный на концепции финансовой устойчивости предприятия.

Данной позиции придерживаются, например, С. В. Козменкова, В. Д. Краснов [7]: «Концепция непрерывности деятельности экономического субъекта предполагает существование отдельно взятого экономического субъекта в обозримом будущем с показателями не ниже последнего отчетного периода или достаточными для самофинансирования и своевременного выполнения взятых на себя обязательств».

Для анализа применимости принципа непрерывности специалистами предлагается сгруппировать активы организации по состоянию на определенную отчетную дату, начиная с наиболее ликвидных активов, а обязательства – по очередности погашения. При этом уделяется значение оценке активов и обязательств: их целесообразно представлять в оценке по действительной стоимости активов и погашения обязательств.

Финансовая устойчивость определяется на основе соотношения разных видов источников финансирования и его соответствия составу активов. Показатели финансовой устойчивости также исчисляются на основе финансовой отчетности за прошлые периоды, что снижает качество оценки непрерывности деятельности предприятия.

Риск-ориентированный подход.

Еще одним из базовых вариантов выбора методики оценки непрерывности деятельности компании может быть риск-ориентированный подход.

В основе подхода лежит разработка критериев оценки степени риска прекращения непрерывности деятельности предприятия. Каждому критерию присваивается балл согласно разработанной шкале. Путем суммирования баллов по всем критериям оценки определяют общий показатель степени риска, который сравнивают с нормативом.

Таким образом, оценка непрерывности деятельности хозяйствующего субъекта может сводиться к оценке внешних и внутренних рисков, в том числе рисков финансовой неустойчивости, неплатежеспособности или банкротства.

Сценарный подход.

Еще одним из возможных вариантов к рассмотрению непрерывности деятельности предприятия может служить сценарный подход, т. е. идентификация различных версий будущего развития финансово-хозяйственной деятельности компании на определенный период при вариантности событий и фактов хозяйственной деятельности на отчетную дату.

Сегодняшнее видение неопределенности будущего – это способность предвидеть возможные варианты будущего и выбирать между альтернативными решениями на основе анализа причинно-следственных связей между, например, базовым, пессимистичным и оптимистичным сценариями.

Прогнозы и сценарии представляют собой вероятностное описание возможного и (или) желательного варианта развития рассматриваемых явлений и процессов в деятельности предприятия. Наиболее известная классификация прогнозов по проблемно-целевому критерию включает в себя поисковые (исследовательские, изыскательские, трендовые т. д.) и нормативные (программные, целевые) типы.

Традиционными основными инструментами оценки непрерывности деятельности хозяйствующего субъекта являются экспертные суждения и аналитические процедуры, включающие прогнозирование как один из научных способов предвидения будущих событий хозяйственной жизни (таблица 2) [6].

На точность оценки непрерывности деятельности также оказывают влияние и внешние факторы, которые часто являются непредсказуемыми. Так, пандемия COVID-19, начавшаяся в 2020 г., оказала и продолжает оказывать беспрецедентное влияние на мировую экономику, которое превышает влияние всех рецессий двух последних десятилетий. По этой причине большое количество предприятий прекратили свое существование, не справившись с новыми условиями. При этом нельзя игнорировать и деловые качества менеджеров предприятия, так как любые изменения во внешней среде приносят и новые возможности.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика теоретических подходов к выбору методики оценки непрерывности деятельности организации [6]

Подход к выбору методики оценки	Критерий	Методика оценки	Инструментарий
Стандартный подход	Временной формат	Прогноз во времени	Динамическое моделирование. Экспертные оценки
Подход, основанный на принципе экономической цикличности	Жизненный цикл. Хозяйственный цикл	Прогноз завершения цикла	Экспертные оценки. Методы статистики. Бенчмаркинг. Методы экономико-математического моделирования. Методы финансового анализа. Методы анализа длительности циклов
Подход, основанный на концепции платежеспособности	Перспективная платежеспособность	Оценка достаточности ликвидного имущества для покрытия обязательств предприятия	Методы финансового анализа. Методы оценки рисков неплатежеспособности и банкротства
Подход, основанный на концепции финансовой устойчивости	Финансовая устойчивость	Оценка состояния финансовых ресурсов предприятия, их распределение и использование, которое обеспечивает развитие предприятия на основе роста прибыли и капитала при сохранении платежеспособности и кредитоспособности в условиях допустимого уровня риска	Методы финансового анализа. Методы комплексного экономического анализа. Методы оценки рисков финансовой неустойчивости. СVP-анализ [3]
Риск-ориентированный подход	Риски финансово-хозяйственной деятельности	Оценка вероятности наступления нежелательного события в процессе финансово-хозяйственной деятельности	Статистический, экспертный, расчетно-аналитические методы
Сценарный подход	Сценарии развития	Прогнозный сценарий	Форсайт. Экспертные оценки. Континуальное сценарирование. Прогностические игры. Методы теории принятия решений. Бенчмаркинг

Заключение

Анализ методов оценки непрерывности деятельности показал, что ни один из них не может дать точный результат. Большинство из рассмотренных методов используют данные финансовой отчетности, которые носят ретроспективный характер и не позволяют в полной мере сделать достаточно точный прогноз. В связи с этим считаем целесообразным для оценки непрерывности деятельности использовать производные балансовые отчеты (хеджированные, иммунизационные, стратегические, производные балансовые отчеты интегрированного риска), которые могут дать более точную информацию о предприятии. Существенной доработки требует и нормативно-законодательная база по применению производных балансовых отчетов в Республике Беларусь.

Список использованных источников

1. О бухгалтерском учете и отчетности : Закон Республики Беларусь от 12.07.2013 №57-З : ред. от 17.07.2017.
2. Допущение о непрерывности деятельности аудируемого лица : Национальные правила аудиторской деятельности : утвержден постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 28.03.2003 № 45.
3. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 1 «Представление финансовой отчетности».
4. Об экономической несостоятельности (банкротстве) : Закон Республики Беларусь от 13.07.2012 №415-З : ред. от 24.10.2016.
5. Дмитренко, И. Н. Эволюция концептуального подхода к допущению непрерывности деятельности субъектов хозяйствования / И. Н. Дмитренко, И. Н. Белоусова // Международный бухгалтерский учет. – 2007. – №№ 10, 11.
6. Гизятова, А. Ш. Теоретические аспекты оценки непрерывности деятельности хозяйствующего субъекта / А. Ш. Гизятова // Международный бухгалтерский учет. – 2015. – № 27.
7. Краснов, В. Д. Аналитические процедуры применимости принципа непрерывности деятельности / В. Д. Краснов, С. В. Козменкова // Международный бухгалтерский учет. – 2015. – № 2.

SECTION 1. PROBLEMS OF MODERN ECONOMICS: FROM BASIC RESEARCH TO APPLIED TASKS

Skorobogatova T.N., Vakhovska ya M.Yu.
LOGISTIC SERVICE SYSTEMS IN TOURISM: MAIN FEATURES

Skorobogatova T.N., Vakhovskaya M.Yu.

The main characteristics of logistics production systems and logistics service systems have been compared (among the latter, the main focus is on the relevant systems in tourism). It is proved that, in contrast to the logistics production system, the consumer service cycle in tourism generally does not require reduction. The goal of the system here is the most complete satisfaction of consumers through providing various types of services.

Keywords logistic service system, logistic production system, logistics tree, tourist service.

Undoubtedly, logistics is one of the most critical trends in the modern economy. At the same time, it is indisputable that the most important task of logistics is creating systems of various levels. As indicated by the group of authors, "logistics is the philosophy of adaptive survival of complex systems through the interconnection of complex elements among themselves, thereby determining the integrity of these systems" [1].

To date, there are quite a lot of publications dedicated to logistic production systems, the same cannot be said of logistic service systems. The turn to the service economy determines the need to develop theoretical and conceptual provisions concerning these systems. Logistic service systems are particularly evident in tourism. This article is dedicated to the specifics of such systems.

One must agree with the said group of authors that the role of material production in public life is enormous. But the authors identify material production as a "permanent source of social renewal" [1]. In our opinion, this role primarily belongs to the service sector. This circumstance determines the even greater weight of service systems, in particular, logistic service systems in tourism.

Recall that in the logistic service system, unlike the logistics production system, the main flows are the flows of consumers, and the remaining flows play a service role in reference to them. In this connection, we can state that logistic service system brings to the fore the implementation of logistical functions of customer service with increasing values of such parameter as the value (utility) services for the consumer, while the efficacy of performing the function of orders management affects the transformation of several streaming options – time, space, and value to the consumer [2]. These systems show close ties between producers and users of services, and formal ties often develop into informal ones. Unlike logistic production systems, consumer relations here take precedence over supplier relations [3]. At the same time, depending on the type of services, there are permanent relationships, being more often of discrete nature in tourism.

In material production, systems may have a relatively closed nature (for example, a military factory). Logistic service systems are open to the environment (based on [3]). The external objective factors (macro-environment factors) mostly affect the logistic service system operation, rather than the functioning of the logistic production system. Traditionally, the activity of such a system in tourism is determined by natural factors. Serious changes in the systems activity are required due to coronavirus pandemic, which has significantly reduced consumer demand with consumer priorities shifting towards holiday safety, the possibility to order/change services or dates promptly with full refund [4].

It is known that logistic systems are created at different levels. In terms of integration, the emphasis is on systems that go beyond the enterprise (micro-level) to the meso- and macro-level. In the service sector, most systems (in particular, logistic service systems) are limited to the meso-level; in material production, where logistics production systems operate, the scope of action is wider.

However, influenced by globalization, logistic service systems have already entered the macro level in tourism and its constituent or related activities:

- international travel operators, including such as Coral Travel, TUI Group, Pegas Touristik, Mouzenidis Travel, etc., which have their own hotels at the best beaches, opportunities to organize excursions to memorable and historical places, holiday tours to the bordering countries, entertaining events, departures from various cities [5];

- based on 2019 data, the Russian market had "22 international hotel operators with the leading Accor Hotels, Radisson Hotel Group, Marriott International, IHG, Hilton Worldwide. By 2023, at least three more operators of the upper price segment are to enter the market – Jumeirah Group, Mandarin Oriental Hotel Group and TASIGO" [6];

- in the QSR segment (from English Quick Service Restaurant) - these are Starbucks coffee shops, McDonalds, KFC, Burger King restaurants etc., many of which at the global level have opted for personalised service [7].

At the regional level, logistic service systems (mesosystems) can be created on the basis of logistic trees which is obvious in tourism. Recall that the logistics tree is understood as an expanded service complex that integrates related services producers and resource providers [8], where the company providing accommodation services is the central point (see [9, pp. 315-330] for more information about logistics tree). The objective of creating a logistics tree is to provide consumers as fully as possible with the necessary tourist products and all types of services. Let's clarify that along with the target ones (which may appear as wellness, sports, sightseeing, and other services according to the tour) and basic (accommodation, food, transportation), tourists require additional (transportation and excursions in excess of those provided by the tour), as well as related services: trade, household, banking, communications, etc. [10]. The more extensive the logistic tree, the wider the range of services provided to tourist consumers.

The complex nature of the tourist service raises the issue of the quality of all its components, among which the transportation of tourists holds a special place. Properly organized and coordinated activities on tourists relocation maintains a high level of their satisfaction with the tourist service as a whole. This finally can serve a source of secondary demand for a tourist product - both based on positive feedback from tourists, and as a result of turning tourists into regular clients of a particular tourist site or accommodation facility [11].

The logistic production system objective is to deliver as quickly as possible products of the specified quantity and required quality to the destination specified by the consumer. The issue solution determines the need to reduce the number of mediators, which is realistic under transition to a digital economy that allows interacting in the digital area. Therefore, the logistic production system is aimed at compression, and the logistic service system – at branching.

A comparison of two logistic systems of different industry affiliation (the service sector is represented by tourism) is shown in Table 1.

Table 1 - Comparison of logistic service system in tourism and logistic production system

Parameters	Logistic system	
	production	service in tourism
Main and accompanying flows	Material; HR, financial, information	Flow of consumers (tourists, in our case); HR, material, financial, information
Spatial arrangement of system elements	Direct, extended or complete supply chain at regional, national or international level	At regional level (mesosystem) – a logistic tree. On a larger scale – restaurant and hotel networks
Entity in focus	Usually a manufacturing company	For logistic tree – in most cases, an enterprise providing accommodation services. In hotel and restaurant chains - relevant administration
Customer relations	With rare exceptions – formal	Formal ties often transform into informal
Optimization direction	Compression when expanding the range of partner functions	Branching
The impact of natural factors on system functioning	Insignificant	Significant

Source: developed by authors.

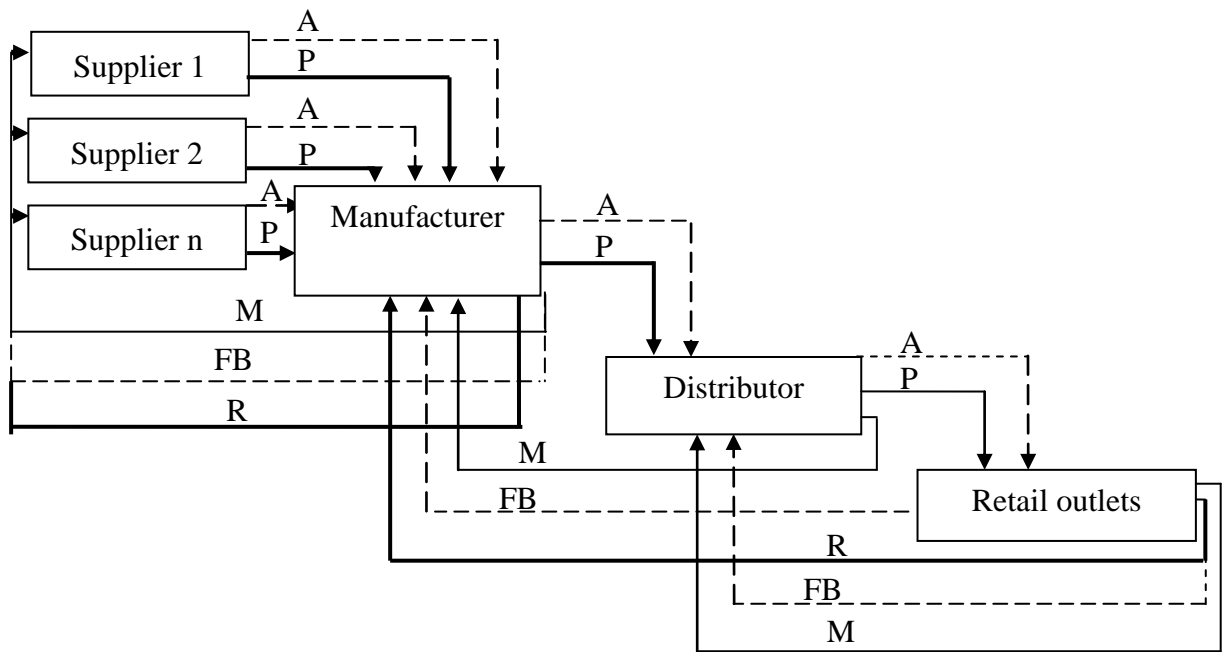
Usually, in logistic production systems, the material and related flows movement occurs between raw materials and components suppliers, manufacturing plant, distributors, and retail outlets. The work of the logistics production system can be aggregated as the following cycle (production cycle) on the example of the FMCG segment (from English Fast Moving Consumer Goods) – food, partially household chemicals, cosmetics, as well as cigarettes and alcohol (Fig. 1):

- 1) procurement of material resources by the manufacturing enterprise from suppliers (information and financial flows transform into material);
- 2) processing material resources and obtaining finished products (transforming material flow of resources into material flow of finished products with increase in its value);
- 3) finished products distribution according to retail chains/outlets requests (transforming material flow of finished products through implementing logistics functions and operations on it with changes in its parameters and increase in value);
- 4) the receipt of finished products for sale and purchase by consumers (the impulse of the information flow, the material flow transforms into financial). The shorter this cycle, the faster funds turn around, which brings extra profit to the enterprise.

The reverse material flow in the described system are damaged, unsuitable for production material resources, finished products with defects or expired shelf life. The reliability, timeliness and speed of the information flow accompanying financial and material flows are indicators having a major impact on processes implementation in logistic production systems. Feedback received from the end user plays an important role in a highly competitive market. By nature of interaction and flow movement, the described cycle on the example of the FMCG segment differs is not much different from the cycles of production and sale of other goods, with the exception of increased requirements for the speed of logistic processes – here, the material flows intensity is much higher than similar indices in any other industry [12].

Operation of the logistic service system in tourism is reflected in the following cycle (tourist service):

- 1) the information flow generated through information resources by accommodation facilities, travel agents and tour operators, triggers the entry of tourist flows with the corresponding financial flow, into the system;
- 2) tourist service, during which a financial flow is added to the system;
- 3) exit from the system of tourist flows of a qualitatively new level of TF 2 (in aspects of health, education, etc.) and tourists who interrupted their holiday due to various reasons TF'2 (dissatisfied with services, due to illness, etc.). In this aspect, the positive or negative nature feedback from ex-tourists is of particular importance (Figure 2).



Legend:

Flows:

- - financial;
- - - → - information;
- - material;
- → - tourist services consumers

- C – conditions;
- E – enquiry;
- A – agreement, contract;
- M – money;
- P – product;
- R – exchange, refund;
- B – booking;
- FB – feedback

Figure 1 - Various flows in logistic production systems on the example of FMCG segment

Source: compiled by the authors based on [12].

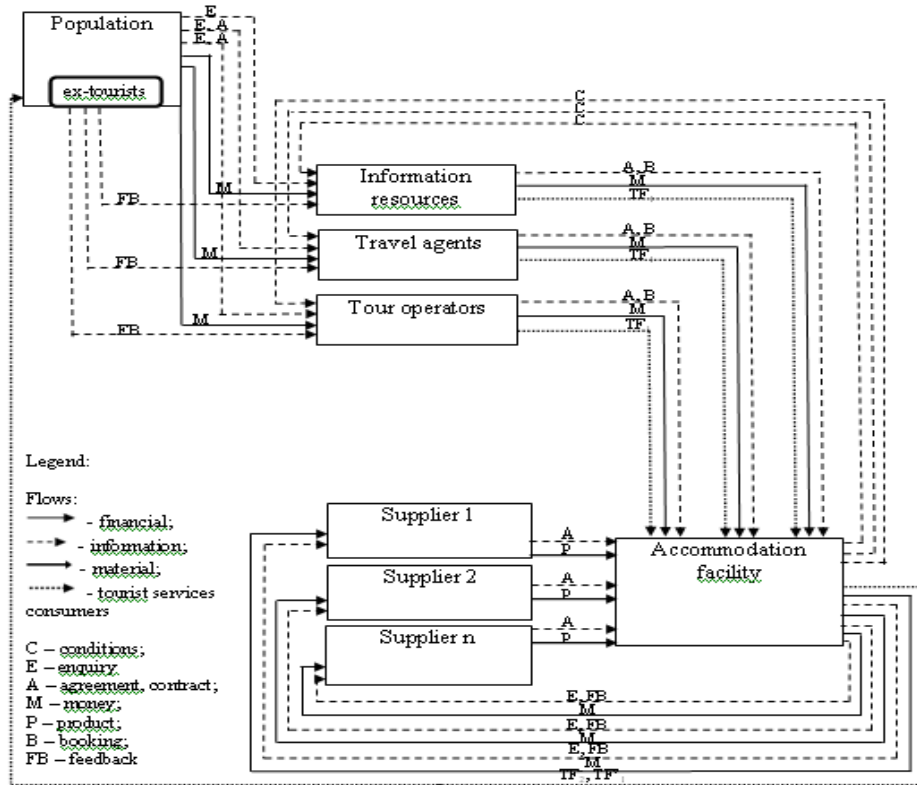


Figure 2 - Flows of various types in logistic service systems on the example of the tourism industry

Source: developed by authors

It should also be noted that tourist services, including targeted, basic, additional and related services, are impossible without implementing traditional logistic functions with material flow (supply of resources, their transportation, warehousing, inventory management, etc.) in the logistic tree, indicating the production cycle in intangible production, "invested" in the cycle of tourist service.

In case of additional services, while maintaining the importance of the efficiency of their provision, the solvency of each tourist and the cost of each service becomes an important factor. In some cases, it is more expedient to lengthen the cycle in general, and it is more profitable to provide more services (per user) to a smaller number of tourists - when these are exclusive services designed for solvent and sophisticated tourists expecting high-quality service. And in the case of the middle and economical segment, the "scale effect" is triggered – then it becomes more profitable to provide at least one or two additional paid services of low cost to each tourist.

Special attention needs to be paid to tourists servicing using "all inclusive" system, the presence of which is often a crucial factor for tourists when deciding on the choice of an accommodation facility, for example, for a beach holiday. Such tourists, as a rule, are less likely to purchase additional paid services, believing that they should use all options of their package.

The tourist flow specificity is explained by its human nature: first, almost everyone can be a tourist, i.e. this market is potentially inexhaustible, it is constrained not so much by accommodation and infrastructure facilities, as by seasonality, environmental stress and unforeseen circumstances (natural disasters, pandemics, etc.), while proper segmentation is important; secondly, almost every object of the tourist flow, unlike objects of material flow, can be a source of:

- additional financial flow to the logistic service system in the form of payment for additional services;
- information flow in the form of feedback from the logistics service system, comments in information resources, in personal communication with representatives of travel agencies and tour operators (both positive and negative);
- extra costs of the logistic service system, for example, due to the need for quarantine when detecting diseases or when tourists are dissatisfied with services, starting from the view from the room to the demand for refund in case of early departure, etc.

Obviously, the impact of the coronavirus pandemic on logistic service systems was unprecedented, especially in the tourism sector. "The key trends of 2020 were the predominance of short but frequent trips over rare and long (a week or more) or vice versa — a holiday of more than 14 days. Also, new types of recreation were born: "bleisure" (business +leisure) and "jleisure" (job+leisure) – on-the-rest work, resulting in long trips for three or more months to warm regions and forest areas becoming more popular. Experts predict that in 2021 these trends will only intensify, and the directions themselves will be on the wave of popularity for a long time. If borders remain partially closed, prices may increase mainly in the middle and premium segment by 15-20%, and in the economy segment prices should remain the same, since demand for this segment is decreasing each year" [4]. No doubts, these trends have an impact on the functioning of logistic service systems.

Summing up, we note that in both cases there is a transformation of the main flow: material - in the logistic production system, the flow of tourists - in the relevant logistic service system. In the first case, the transformation is clearly evident; in the second case it is not much seen externally and is rather internal in nature, expressed in the level of tourist's satisfaction and the subjective value (usefulness) of the tourist product for him.

Therefore, the turn to service economy requires the development of theoretical and conceptual provisions concerning logistic service systems. Especially clear such systems are reflected in tourism which determines the relevance of the study. Unlike the logistics production system where the main point is the material flow, the main flow here is the flow of service users (in our study, tourism services consumers). Both systems demonstrate transformation of the main flow. But logistic production system has a vivid transformation, while the logistic service system it mainly of internal (and not always obvious) character. Logistic service systems differ in building close ties between producers and services consumers, often growing from formal to informal.

At the regional level, the spatial arrangement of logistic service system elements has an impact on the logistic tree which is most clearly manifested in tourism. The system development is aimed at logistic tree branching. This situation meets the expanded range of services provided to consumers, and, accordingly, to their fuller satisfaction, which leads to an increased consumer loyalty and profit growth of the tourist enterprise.

References

1. Миротин Л. Логистика как базовый фактор организации социальных систем на транспорте / Л. Миротин, А. Покровский, И. Башмаков, Д. Кочегура // Логистика. – 2020. – № 7. – С. 37-43. (in Russian)
2. Ваховська М. Ю. Логістичні потоки : визначення, особливості, параметри / М. Ю. Ваховська // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія "Логістика". – Львів : В-во НУ "Львівська політехніка", 2008. – № 623. – С. 22–28. – URL: <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/660/1/04.pdf>.
3. Скоробогатова Т.Н. В развитие концепции логистических сервисных систем/ Т.Н. Скоробогатова // РИСК. – 2017. – № 1. – С. 11-15. (in Russian)
4. Анализ рынка туристических услуг России. Общие тенденции развития рынка в 2020 году // ПАО Банк «ФК Открытие». – URL: <https://academyopen.ru/journal/522>. (in Russian)
5. Лучшие туроператоры России: рейтинг надежности на 2021 год // TruTop.ru – URL: <https://trutop.ru/turoperatory-rossii-rejting-luchshih/>.(in Russian)
6. Кто лидирует на рынке гостиничных операторов России? // PwC. – URL: <https://www.pwc.ru/-ru/materials/pwc-kto-lidiruyet-na-rynke-gostinichnykh-operatorov.pdf>. (in Russian)
7. Рейтинг сетей общепита: всех заметнее McDonalds, всех надежнее — KFC // ООО «Экономикс Медиа». – URL: <https://www.eg-online.ru/news/431997/>.(in Russian)

8. Скоробогатова Т.Н. К вопросу об обслуживании потребителей: логистический ракурс / Т.Н. Скоробогатова // В центре экономики. – 2020. – Вып. 2. – С. 1-5. (in Russian)
9. Скоробогатова Т.Н. Сервисная логистика в рекреационном секторе: Монография / Т.Н. Скоробогатова. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2010. – 403 с. (in Russian)
10. Скоробогатова Т.Н. Об особенностях детского туризма в регионах России (на примере Крыма и Ростовской области) / Т.Н. Скоробогатова, И.Ю. Мараховская // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – Том 19. – № 2 (485). – С. 384-396. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44694052&>. (in Russian)
11. Ваховская М. Ю. Вопросы транспортного обеспечения в туризме / М. Ю. Ваховская // Научное обеспечение процессов реформирования социально-экономических отношений в условиях глобальных трансформаций : сборник научных трудов по результатам международной научно-практической конференции (7–9 ноября 2018 г., г. Симферополь) / отв. ред. к.э.н., проф. В. В. Трофимова. – Симферополь : АНО «Крымский институт бизнеса», 2018. – С. 360–363. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36785361>. (in Russian)
12. Нагиленко А. П. Особенности движения материальных потоков в сфере дистрибуции FMCG / А. П. Нагиленко, М. Ю. Ваховская // Молодая наука : Сборник научных трудов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых/, Евпатория, 19–20 октября 2018 года / Под редакцией Н.Г. Гончарова. – Евпатория: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2018. – С. 75-77. – URL:https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36518714_25519235.pdf. (in Russian)

Garchuk I. M.

STRATEGIC MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION: CONCEPTS AND APPROACHES

Garchuk I. M.

Abstract.

The strategic management system in modern conditions acts as one of the most important factors in the activities of organizations. Modern concepts of strategic management take into account the results and conclusions of the original concepts, the differences between corporate, business and functional strategies, developed methods of their creation and analytical interpretation of their impact on the results of organizations. In the works of scientists, the conceptual foundations of strategic management and its functions, the relevance of strategic management and planning, their features, approaches, methods and technologies for the development and implementation of the organization's strategy are determined. The modern theory of strategic management is very extensive, it has many directions, mutually exclusive views and concepts. The article discusses some of them.

Key words: strategic management, concepts, theories, organization, strategy, approaches, concept, processes.

Introduction.

A strategic approach to the company development was the case back in the 20-30s of the last century, the terms "strategic management" and "strategic planning" were widely introduced into the practice of Western management in the 60s of the last century and were evolving over the first thirty years of their history. The passion for strategic planning methods in the 60s and 70s was later replaced by some refraining from it followed by the revitalization of methods and theories of strategic management and planning already in the 90s. American and European scientists, representatives of managerial consulting structures persuaded managers to use a various strategic theories. During the period of economic growth or recession, many of the management tools were effective for some time, but sooner or later, when applied as a "universal approach", they did not give results. In the end, each approach was replaced by the next more promising methodology [1].

There are hundreds of models in which an attempt was made to formalize the processes of strategic management and planning, their diversity, numerous theories, schools and trends were described in monographs, articles and textbooks. All this makes it difficult to build a logical chain of concepts and categories of all numerous opinions. Some focus on the process itself, during which the company develops and implements its strategies, while other approaches provide arguments in favor of specific methods for strategy identification. All approaches have at least one common point – the focus is made on strategy.

Large contribution to the formation and development of strategic management was made by representatives of various Western schools I.Ansoff, P.Doyle, P.Drucker, B.Karlof, J.Quinn, H.Mintzberg, T.Peters, M.Porter, K.Prahalad, G.Simon, A.Strickland, A.Thompson, G.Hamel, D.Hussey, A.Chandler, K.Andrews, and others.

For domestic companies, the methods of strategic management are new one side, and well known on the other side. Long-term planning in the economy and five-year plans were the basis of the economic activity of Soviet enterprises. At the same time, modern methods of strategic management and planning, adequate to market conditions and a rapidly changing external environment, were less known to heads of enterprises. But since the mid-90s of the 20th century and in the first years of the 21st century, methods and technologies of strategic management and planning have been used in domestic practice.

The works of many Russian scientists address the issues of strategic management and planning. Studies of O.S. Vihansky, A.L. Gaponenko, V.V. Glukhov, V.I. Goncharov, L.G. Zaitsev, A.I. Ilyin, Yu.A. Malenkov, A.P. Pankruxhin, A.N. Petrov, A.A. Petrosov, M.I. Sokolov, R.A. Fatkhutdinov, define the conceptual foundations of strategic management and its functions, the relevance of strategic management and planning, reveal the essence and content of strategy concept and its types.

Various aspects of strategic management with reference to Belarusian economy sectors are considered researches of N.P. Belyatsky, A.A. Brass, A.A. Bykov, E.I. Velesko, O.A. Vysotsky, V.F. Medvedev, A.A. Nepravsky, L.N. Nekhorosheva, R.S. Sedegov and others. The authors described theoretical, methodological and applied aspects of strategic management, its features, approaches, methods and technology for the formulation of an enterprise development strategy.

Theoretical approaches to the definition of strategic management.

The key concept in the theory of strategic management is strategy. The study of theoretical approaches to strategy concept testifies its multiple and ambiguous interpretation, its versatility. According to one approach, strategy is considered as a long-term planning at the enterprise level in a market economy. This approach is based on transferring the enterprise development trends to the future, and especially effective outcomes are achieved at the stage of economic recovery, when growth trends were predicted for the future [2]. Another approach considers the development of numerous planning processes and procedures provided by various new methods of analysis and methodologies such as the matrix of market share growth, the profit impact on market share. At the same time, the plan was a set of possible alternatives in compliance with the projected changes in the business environment [3]. Another approach speaks about the attitude to strategy as a search method – to focus on certain areas or opportunities of activity, to discard all other opportunities as incompatible with strategies. Strategy is also considered as a very complex phenomenon that cannot be controlled on the basis of a single simple formula, as a clever technique, a special "maneuver" undertaken in order to outwit an opponent or competitor [4].

Most often, strategy is understood as long-term plans of the top management to achieve the long-standing goals of the enterprise. The concept of strategy changed along with changes in business conditions. Some scientists say that this is a set of means by which an organization approaches achieving its long-term goals [5]. Others believe the strategy is a set of rules for decision-making, which the organization is guided by in its activities [6]; others – long-term (sustainable) value [7]. Another opinion: a strategy is a plan of firm management aimed at strengthening its position [8].

The concept of strategy as applied to business began to be used with the publication in 1962 of A. Chandler's "Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise", the Harvard Business School collective book "Business Policy" published in 1965, with C. Andrews being the author of the analytical text, and publication "Corporate Strategy" by I. Ansoff. They described definitions and concepts that have become classic today.

A. Chandler for the first time in historical analysis studied the company genesis through the relationship of the external environment, development strategy and organizational management structure. This approach is a classic view of the strategy essence which requires to determine the long-term development of the company development. These goals should be permanent and not change until external conditions or internal changes force management to reconsider long-term development plans [9].

K. Andrews focused his attention on senior management in the process of developing and implementing the company's development strategy. The Harvard Group model guided by K. Andrews is based on a well-known SWOT analysis. Formulation of the strategy, its evaluation and the choice of the best option are much affected by the values of senior management and ethical norms of society, which are expressed in the form of social responsibility [6].

I. Ansoff contrasted strategic management with operational (tactical), and the entrepreneurial type of conduct with incremental. At the same time, this type of company conduct was characterized as incremental, when its development involves minimal changes relative to traditional behavior, and as an entrepreneurial type – a purposeful desire for changes that ensure victory in competition and maximum profit. He formulated several definitions of the strategy concept and highlighted its distinctive features [10].

Thanks to these concepts, theory and practice formulated long-term planning at the enterprise level in a market economy. The leading statement was about the transfer of the enterprise development trends to the future. Action based on rational analysis or actions based on intuition, inspiration and insights is a continuation of disputes between the schools of I. Ansoff and H. Mintzberg on the fundamental nature of strategic planning [3; 4].

Based on the analysis of the initial concepts of strategic management, it can be concluded that, like any theories, they had typical disadvantages for the initial stage of any field of scientific research. These developments were mostly of an expressed applied nature, and they also lacked statistical and econometric methods of analysis. However, subsequent and any modern concepts of strategies in their attempts to develop the theory of strategic management take into account the results and conclusions of original concepts, their interpretation of the strategy concept, differences between corporate, business and functional strategies, developed methods of their creation and analytical interpretations of their impact on results of enterprises. There are ten different schools in the scientific literature, most of which are reflected in practical management (Table 1) [4].

School that H. Mintzberg and other authors called "configuration school", combined objectives of all previous schools – the process of strategy development, its content, organizational structure and environment [4].

Foreign and domestic theoretical developments say that a strategy is a logically consistent integrated decision-making scheme. One authors such as A. Chandler, A. Thompson, A. Strickland and others consider the need to define long-term goals and objectives for the development of the enterprise, approving a course of action based on allocation of resources required to achieve these goals to be the main strategic guideline [6; 11]. O.S. Vihansky, M. Porter and others consider the main characteristic of the strategy to be the finding of competitive advantages, the orientation of which should mean the position of the enterprise in the market [12; 13].

According to I. Ansoff, H. Mintzberg, D. Aaker, emphasis is more on maintaining a system of relationships between the company and the environment that allow it to achieve its goals, correspond to its internal capabilities, and allow it to remain receptive to external challenges [3; 4; 14].

Table 1 – Comparative analysis of strategic management schools

School	Shaping strategy as a process	Representatives	Description
Design	Understanding	F. Selznick, A. Chandler, K. Andrews	The strategy reflects fundamental correspondence between external capabilities and internal potential of the company
Planning	Formal	I. Ansoff, P. Lorange, D. Steiner	Strategy is the result of a conscious process of formal planning broken into separate steps, schematically shown as tables and supported by methods
Positionings	Analytical	M. Porter, B. Henderson	The strategy represents generic, specifically general, market positions of companies that can be identified.
Entrepreneurship	Serendipity	J. Schumpeter, K. Levin, T. Peters	The strategy exists in the mind of the manager as a perspective, in particular, an intuitive choice of destination and foreseeing the company's future
Cognitive	Mental	J. Simon, S. Makridakis, A. Dugame, K. Schwenk	Strategy is born as a perspective (in the form of concepts, maps, diagrams, frames) prescribing ways to obtain information from the environment
Training	Developing	Ch. Lindblom, J. Quinn, K. Prahalad, J. Hamel	Building a strategy should, first of all, take the form of a learning process - at least at the moment when formulation and implementation become inseparable
Power	Holding negotiations	J. Allison, J. Salansik, J. Pfeffer	Shaping the strategy is determined by the power and political forces, whether they are processes inside the company or its actions in the external environment. Strategies that emerge in this way are spontaneous and take the form of a position or a trick, not a perspective
Culture	Collective	E. Pettigrew, S. Feldman, J. Barney	Shaping the strategy is a process of social interaction based on the beliefs and understanding shared by the company members
External environment	Reactive	M. Hannan, J. Freeman	The main element of the strategy building is the external environment, which displays itself as a set of forces of a general nature. The company must either respond adequately to these forces or leave
Configuration	Transformation	A. Chandler, H. Mintzberg, D. Miller, R. Miles, K. Snow	The process of building a strategy is reduced to the development of concepts and formal planning, to systematic analysis, to cooperative learning or competitive policy, to focus on individual learning, collective socialization, or is limited to reactions to environmental influences

Note: The table is compiled by the author based on [4]

Other approaches to defining the strategy concept are also known:

- research of the future, analysis of possible "scenarios";
- an idea that gives an advantage in competition;
- a system of methods of management activities;
- a comprehensive plan designed to implement the main purpose of the enterprise and achieve its goals;
- a science-based way to achieve and maintain high market positions and profit growth in the long term;
- a set of means by which the company approaches to achieving its long-term goals [15].

According to the International standard ISO 9004 series (2008 –07 –31) "Managing for the sustained success of an organization. A quality management approach" strategy means a plan or method to achieve something, especially over a long period of time. From the standpoint of managerial decision-making, defining a strategy requires the use of the well-known management cycle "Plan - Do - Check - Act (PDCA)", which can be equally applied in all processes from high-level to simple activities [16].

In addition, N. Plaskova points to the fact that, on one side, the strategy is deterministic, i.e. clearly planned, and on the other side, stochastic, i.e. its building is affected by random factors. Predominance of the first or second component depends on the level of variability in the company's functioning. The higher it is, the more random creative approach of managers to assessing the situation is in the strategy [17].

One of the approaches is characterized by the so-called "portfolio thinking", in which the strategy in theory and practice is considered through a personal understanding of the contribution, values and parameters of the manager's responsibility for strategy development and implementation [18].

Another approach is based on synergetic thinking, in which the formation and study of the strategy is performed through the analysis and planning of joint actions of all its developers [19].

The conducted analysis of the "strategy" concept interpretations helps to identify conceptual approaches to the definition of strategies (Figure 1).

Summarizing various approaches to the definition of the essential characteristics of the strategy, we can talk about the strategy as a model of managerial decision-making, which determines the long-term goals of the organization, sets its policy and plans for goals implementation.

Diversity of types and definitions of strategy applied in strategic management makes their classification difficult. A complicating factor is that most strategies cannot be uniquely determined by one of the features. The company's development strategies are classified according to many criteria, the correct choice of which contributes to the concretization of goals and ways to achieve them [20].

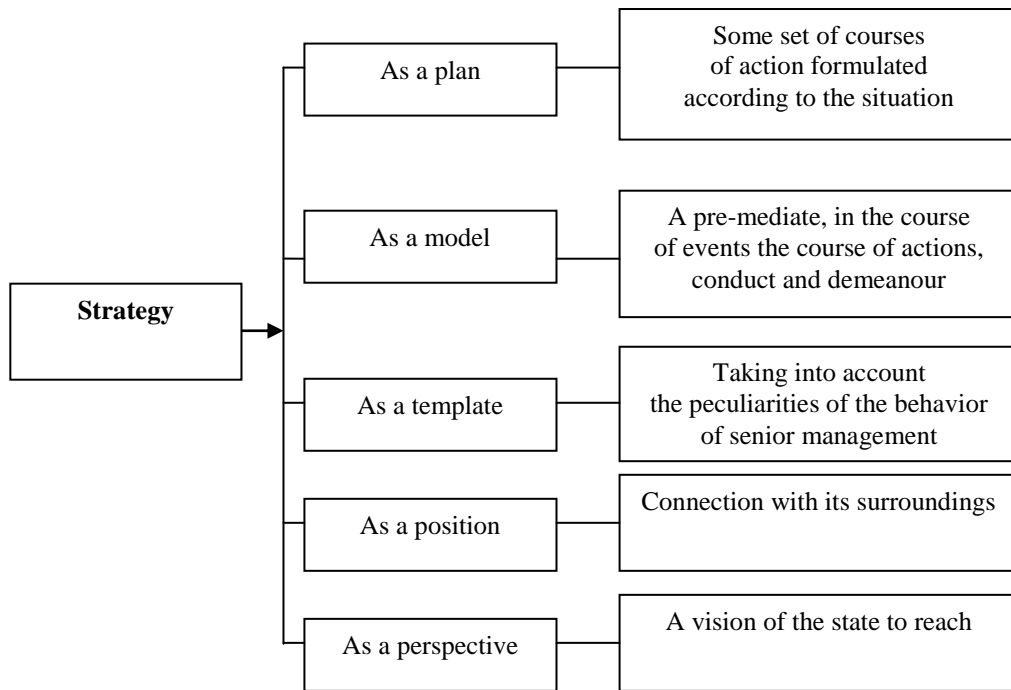


Figure 1 – Conceptual approaches to defining the "strategy" concept

Note: Developed by the author.

Among the classification features, the following can be considered as most important: the stage of the life cycle of the industry; the scale of strategy development; the stage of the life cycle of the enterprise; the relative strength of the industry position of the organization; the level of decision-making at the enterprise; the basic concept of achieving competitive advantages; the behavior of the organization in competition; implementation deadlines, etc.

B. Karloff considers a functional strategy, which is such orientation of a functional unit (department) in accordance with the general business strategy, which every related employee perceives as a logical continuation of his activity [21].

P.Holland, K. Bartol define and group reference or basic strategies depending on their impact on the company's growth and on its behavior in the market: growth strategies, which include strategies of concentration, vertical integration, diversification; stabilization strategies; protection strategies, including strategies of harvesting, turning, divestition, bankruptcy, liquidation [21].

Liam Fahey and Robert M. Randall proposed a classification of strategies to the company's activities: product strategy, strategy for technology selection and development, resource strategy, innovation, logistics, marketing strategy, company sales strategy, R&D strategy, financial strategy, investment strategy, company's social responsibility strategy, PR strategy - to create and maintain the company's image [2].

M. Porter divided all strategies into three generic types depending on whether they cover the entire market or a separate narrow segment: cost leadership strategy; broad differentiation strategy; focused low cost strategy and focused differentiation strategy [22].

O. Vysotsky supplements the classification with strategies based on special management functions: politics, marketing, sales, procurement, finance, QM system, human resource management, production [23].

Some authors consider a strategy based on the concept of process management, the relationship of the business model, strategy and tactics of the enterprise using strategic approaches based on the formation of competitive advantage; analysis using management and marketing tools [24; 25; 26; 27].

All variety of development strategies that commercial and non-profit organizations demonstrate in reality are various modifications of several basic strategies, each being effective under certain conditions and the state of the internal and external environment, so it is important to consider the reasons why the company chooses one strategy and not another [24].

According to R. Grant, questions regarding the "choice of an area", which is the company's competitive field affect all decisions that determine its corporate strategy [29]. G. Balabanis asserts that diversity is the dominant concept in the entire strategic management literature, which indicates its being an important principle of modern strategy [30].

Thus, there is a great similarity between activities dedicated to choosing the strategies and classification of strategies: whatever approach the authors would not adhere to, they all equally assess the functional and geographical differences between companies as the basis for the global differentiation of companies as a whole, and strategies they implement [28].

There is no single scheme to solve all strategic issues. At the same time, this process is performed within a specific framework and depends on a large number of factors of the external and internal environment. The company's strategy development is influenced by many factors. Interaction of these factors is specific to each branch of the enterprise and always changes over time. It should be kept in mind that, on one side, the strategy is deterministic, i.e. clearly planned, and on the other side, stochastic, i.e. its building is affected by random factors. The predominance of the first or the second component in the company's final strategy depends on the level of variability of the company's business environment. The higher it is, the more random creative approach of managers to assessing the situation is in the strategy.

Conclusion.

With the change of views on strategic management, the definition of this category, principles, functions and methods of management also change. There are ten different schools of strategic theory development, most being reflected in practical management. The substantial difference between strategic management and operational, current management is not only in details of the plan, goals or the choice of the management horizon, but first of all, in the direction of the development vector. Traditionally, the development vector is directed from the past to the future, whereas strategic management builds analysis and managerial decision-making vectors in the opposite way: from the future to the present.

Initially, the strategy was considered as a result of planning, something fixed and well-established. Today's perception of strategy is a combination of a rationally developed strategy and an emergency strategy, which is determined primarily by models in the flow of decisions and actions and is the result of the interaction of planned and unplanned actions.

The performed analysis of various types of strategies has shown that the development and selection of a strategy is a complex and creative process that cannot be put inside ready-made templates and sets of recommendations. This process cannot be standardized. These classifications are currently widely used in strategic management training systems. Strategy establishes links between the current state of the company and its future through goals, activities, strategic changes, plans and resources. The strength of strategy lies in its ability to combine extremes: goals, techniques and actions, and make them work together. The studies of business practitioners who considered these issues supplemented the theory of strategic management, and the generalization of this experience has formed numerous schools of strategies that in various degree affected strategic management aspects.

References

1. Гарчук, И. М. Анализ методов и теорий стратегического управления и планирования / И. М. Гарчук // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых и инженерных подходов : сб. мат. VI межд. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 3 марта 2015 г. – Минск : БНТУ, 2015. – С. 48–52.
2. Фаэй, Л. Курс МВА по стратегическому менеджменту : пер. с англ. / Л. Фаэй, Р. Рэнделл. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 608 с.
3. Ansoff, H. I. Critique of Henry Mintzberg's «The Design School: Reconsidering the Basic Premises of Strategic Management» / H. I. Ansoff // Strategic Management Journal. – 1991. – № 12. – P. 449–461.
4. Mintzberg, H. The Design School: Reconsidering the Basic Premises of Strategic Management / H. Mintzberg // Strategic Management Journal. – 1990. – № 11. – P. 171–195.
5. Хасси, Д. Стратегия и планирование : пер. с англ. / Д. Хасси ; под ред. Л. А. Трофимовой. – СПб. : Питер, 2001. – 384 с.
6. Стратегический менеджмент / под ред. А. Н. Петрова. – СПб. : Питер, 2007. – 496 с.
7. Каплан, Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р. Каплан, Д. Нортон. – М. : Олимп-Бизнес, 2003. – 214 с.
8. Collis D. J. Competing on Resources: Strategy in the 1990s / D. J. Collis, C. A. Montgomery // Harvard Business Review. – 1995. – July–August. – P. 118–128.
9. Chandler, A. D. Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise / A. D. Chandler // (Cambridge, MA: MIT Press. – 1962. – 297 p.
10. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия : пер. с англ. / И. Ансофф. – СПб. : Питер, 1999. – 416 с.
11. Томпсон, А. А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / А. А. Томпсон, А. Д. Стрикленд. – М. ; СПб. : Вильямс, 2005. – 562 с.
12. Виханский, О. С. Стратегическое управление : учебник / О. С. Виханский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Гардарики, 1998. – 296 с.
13. Портер, М. Международная конкуренция = The competitive advantage of nations: конкурентные преимущества стран / М. Портер ; пер. с англ. И. В. Кавсюка [и др.] ; под ред. и предисл. В. Д. Щетинина. – М. : Междунар. отношения, 1993. – 896 с.
14. Аакер, Д. Стратегическое рыночное управление : пер. с англ. / Д. Аакер ; под ред. Ю. Н. Каптуревско-го. – СПб. : Питер, 2003. – 544 с.
15. Grant, R. M. Corporate strategy: managing scope and strategy content / R. M. Grant // Pettigrew, A. Handbook of Strategy' and Management / A. Pettigrew, H. Thomas, R. Wliittington (eds.). – London: Sage, 2002. – P. 99–112.

16. Менеджмент качества : методические материалы по стандартам ISO серии 9000 версии 2008 года / под общ. ред. В. Л. Гуревича. – Мн. : БелГИСС, 2009. – 152 с.
17. Пласкова, Н. Стратегический анализ и его роль в обосновании стратегии развития организации : менеджмент / Н. Пласкова // Проблемы теории и практики управления. – 2008. – № 1. – С. 86–97
18. McLagan, Patricia A. Portfolio Thinking / Patricia A. McLagan // Training and Development. – 2000. – Vol. 54, № 2. – P. 44–51.
19. Andrush, A. The Reverse Synergy: Another Way of Thinking / A. Andrush // International Journal of Economic Practices and Theories. – 2012. – Vol. 2, № 2.
20. Гарчук, И. М. Выбор и разработка стратегии производственной организации / И. М. Гарчук // Инновационное развитие и структурная перестройка экономики : мат. между. науч.-практ. конф., Минск, 19 марта 2015 г. – Минск : УО ЧИУиП, 2015. – С. 91–97.
21. Карлофф, Б. Деловая стратегия : пер. с англ. / Б. Карлофф ; науч. ред. и авт. послесл. В. А. Приписнов. – М. : Экономика, 1991. – 239 с.
22. Портер, Е. Майкл. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов : пер. с англ. / Майкл Е. Портер. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.
23. Высоцкий, О. А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / О. А. Высоцкий ; под науч. ред. Р. С. Седегова. – Мн. : Право и экономика, 2004. – 396 с.
24. Быков, А. А. Теория и методология формирования и развития антикризисной стратегии предприятий : автореф. дис. ... д-ра. экон. наук : 08.00.05 / А. А. Быков ; Белорусский государственный экономический университет. – Минск, 2006. – 37 с.
25. Муранов, Д. О. Выбор стратегии развития предприятия / Д. О. Муранов. – М. : Лаборатория книги, 2012. – 117 с.
26. Casadesus-Masanell, R. From Strategy to Business Models and onto Tactics [Electronic resource] / R. Casadesus-Masanell, J. E. Ricart // Long Range Planning. – 2010. – Vol. 43. – P. 195–215. – Mode of access: http://www.businessmodelcommunity.com/fs/root/8oex_1-casadesus_et_ricart.pdf. – Date of access: 08.09.2021.
27. Wirtz, B. W. Business Model Management. Design – Instruments – Success Factors [Electronic resource] / B. W. Wirtz. – Heidelberg : Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2011. – 342 p. – Mode of access: <http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8v33g.pdf>. – Date of access: 08.09.2021.
28. Berry, H. The Strategies and Structures of Multinational Corporations / H. Berry ; University of Pennsylvania. – Philadelphia, 2009.
29. Grant, R. M. Corporate strategy: managing scope and strategy content / R. M. Grant // Pettigrew, A. Handbook of Strategy' and Management / A. Pettigrew, H. Thomas, R. Wliittington (eds.). – London: Sage, 2002. – P. 99–112.
30. Balabanis, G. I. The relationship between diversification and performance in export intermediary firms / G. I. Balabanis // British Journal of Management. – 2001. – № 12. – P. 67–84.

Zazerskaya V.V.

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS ON THE BASIS OF INTEGRATION

Zazerskaya V.V.

Abstract

Integration processes, state, problems and prospects of development of socio-economic systems are analyzed. The development of directions for the implementation of interregional interaction is based on a critical analysis of theories of regional integration. The principles of effective integration of regions are determined, and individual provisions for the development of economic integration of each of the theories are used to determine approaches to the integration mechanism and instruments of state regulation of these processes. It is revealed that in economic science two conceptual approaches to regional economic integration have been formed, which are used in practice as a theoretical justification of integration policy: market and evolutionary concepts. Regional integration is the use of the spatial factor as an element of economic cooperation between countries. Models of cross-border communications are considered. Cross-border cooperation as a form of interstate integration with the help of intensification of ties between border regions contributes to the free movement of goods, services, resources.

Key words: socio-economic system, region, integration, transnational cooperation, theory of regional integration

Introduction

The modern conditions of the society and economy development require understanding ongoing socio-economic processes, which poses new challenges to science for the further development of theoretical research and the elaboration of practical recommendations based on them. Transformation of relations within society, transition to the knowledge economy and digitalization, the innovative nature of the processes caused by the convergence of knowledge and technology bring to the fore the solution of the issues of the territorial organization of socio-economic systems. The dynamics and pace of changes occurring in them as a result of the impact of these factors complicate the socio-economic reality.

The constant influence of internal and external factors on socio-economic systems causes the dynamic nature of the processes occurring in them. Management is aimed at preserving the stability of the socio-economic system from

the constant and purposeful influence of factors, expressed in ability to preserve its functional features and structural components [1].

In turn, territorial peculiarities caused by differentiation in providing regions with the necessary economic and social resources determine the direction of managing socio-economic systems, opportunities and threats to the functioning of regional subsystems, trends in regions development. Thus, managerial influence is aimed at ensuring a balance of interests between economic growth and social stability.

Balanced social development is a controlled process of matching interdependent and interrelated branches of economic activity, coordinating the volume of output, the size of services provided to market needs, job security, as well as the formation of an acceptable standard of living for the population [2].

The level of development of the state is based on the economic power of its constituent structural units, i.e. regions. It is expressed as the sum of the volumes of expanded reproduction at the regional level, satisfaction of the social needs of the population. The result of implementing socio-economic development programs is the gross regional product, which is the criterion for defining the level of economic development of the state as a whole.

Therefore, feasibility study of theoretical and methodological aspects of regional development management, as well as the defining prospects for socio-economic development based on integration forms transnational cooperation, are relevant and timely.

The purpose of the study is to validate the need for theoretical research and to formulate practical recommendations to enhance the socio-economic development of regions based on enhanced cross-border cooperation.

The object of the study is the process of socio-economic development of regions.

The need to study the socio-economic development of the region is justified by solving the issues of effective deployment of productive forces and their formation in modern conditions of increasing globalization and cross-border cooperation.

Method

The strategy and target indicators of socio-economic development of regions, the mechanisms for achieving them are elaborated in the studies of scientists, economists and are reflected in program documents and regulatory instruments. T.Yu. Feofilova describes the development of the region as a change in the set of indicators of its socio-economic state and the structure of the economy and life support, which leads primarily to an increase in the level and quality of life of the population. This concept includes economic growth (GRP), GRP growth per capita, income growth, social development, infrastructure development, growth in the level and quality of human capital [3].

The forecast and program documents at the republican and regional levels include [4]:

legal instruments (decrees of the President of the Republic of Belarus on parameters of predicting socio-economic development of the Republic of Belarus) and by-laws (resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus on the tasks of socio-economic development of the Republic of Belarus, resolution of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus on estimated balance indicators of the forecast of socio-economic development of the Republic of Belarus);

the program of socio-economic development of the Republic of Belarus;

state programs developed for a five-year period and formed by industries (construction, education, etc.) or functionality (employment, small and medium-sized entrepreneurship);

five-year plans of socio-economic development formulated at the level of oblasts, Minsk, districts and cities of oblast subordination.

The analysis of the said documents revealed that, as conditions for the territories development, it is necessary to expand the sources of income of local budgets, improve the quality of their economic space. The formation of new growth points in the regions and the conditions for their further socio-economic development is shown in Fig. 1.

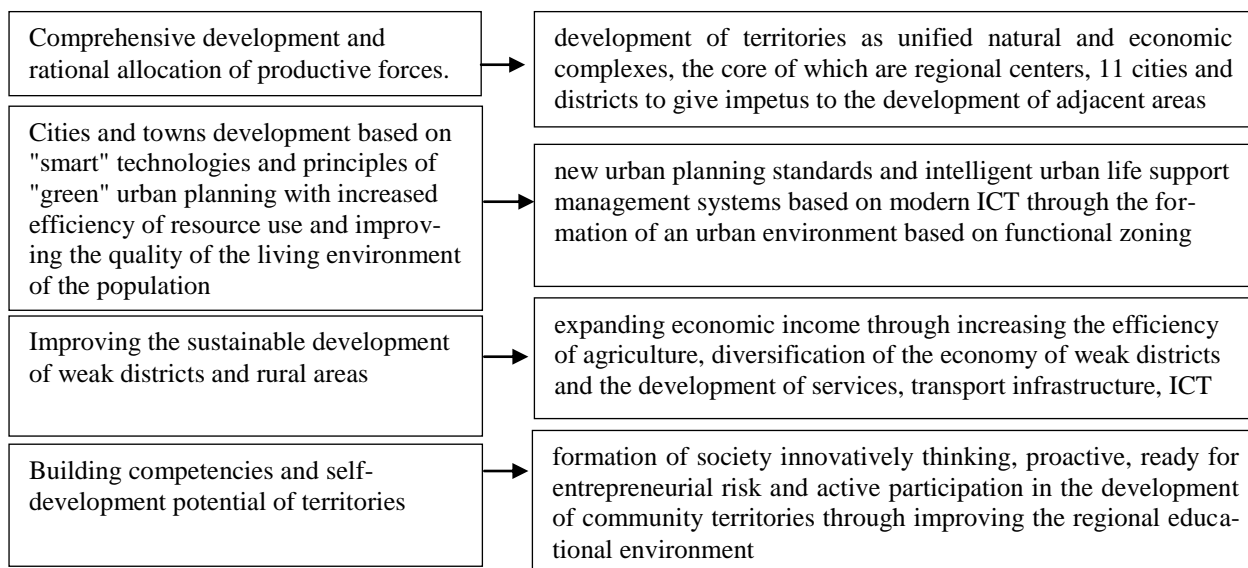


Fig. 1 – Directions of regional development: program aspect [4]

This approach fully applies to the border regions where globalization processes bring to the fore external economic factors. Their influence causes the transformation of the border regional economy associated with structural shifts, the search for new forms of organization of the economic space and increasing the region competitiveness. The focus on creating new points of economic growth will facilitate more efficient use of the resource base of the regions and ensure sustainable development of the territory.

Thus, the study framework reveals a particularly significant scope of methodological issues related to the adaptation of general theoretical conclusions to specific tasks of the regional development, including the border region, which determined the relevance and significance of formulating methodological and practical provisions for the development of border regions using cross-border cooperation tools.

Territorial imbalances in the socio-economic development of regions exist in almost all states, regardless of their size, economic capacity, and political system. In this regard, the search for ways to minimize the negative consequences of territorial imbalances, the development of an effective regional policy occupy a central place in the national economy.

In the context of globalization, cross-border cooperation is considered as the most important direction of the integration strategy of the state and its regions, providing for the introduction of special tools for regulating socio-economic processes and ensuring their sustainability, a favorable investment climate, the formation and development of the business environment of the region.

Let's consider aspects of regional integration theories from the standpoint of their influence on developing the cross-border cooperation framework. The starting point is to establish the substantive side of the integration process.

Integration originates from the Latin "integratio" - restoration of individual parts into a single whole. Integration is the unification of economic entities, deepening of their interaction, development of ties between them [5].

Integration process are actions aimed at uniting disparate parts into a single whole. The scope of integration processes in the economy should be understood the unification of countries, industries, organizations and sectors of economy in order to increase their efficiency.

The ultimate goal of any association is the acquisition of great benefits and advantages in the form of material, financial, labor, intellectual and other means, which the participants would not have if acting autonomously. Taking advantage of the diverse forms of interaction and complementarity of economic factors implies an increase in the overall socio-economic efficiency of development. Integration may be the case in various spheres – economic, political, social, etc. The connectivity of the economic space is expressed at several levels: international (world economy, integration groups of individual states), macro-level (national economy), meso-level (industries, large integrated structures, regional associations), micro-level (enterprise, production processes). It can have an institutional model (inside a treaty signed by states) and a soft model (without institutionalizing, due to the high level of economic interdependence and complementarity). There are also a superficial integration (affecting only the market sphere) and deep integration (manifested in the sphere of production).

Results and discussion

In this study, we will consider economic integration at the meso-level, which is understood as the highest stage of internationalization, when the growing economic interdependence of two or more border regions turns into the fusion of national markets for goods, services, capital and labor, and the formation of an integral market with the coordination of domestic and foreign economic policy by local authorities based on national integration strategies.

A critical analysis of regional integration theories will determine the principles of effective integration of regions, and separate provisions on developing economic integration of each of the theories will help to select approaches to the integration mechanism and tools for state regulation of these processes.

Liberal concept of integration

The first scientific school to study international economic integration was the market (neoliberal) school which became widespread in the 1950s. Those years, after the establishment of the Benelux Customs Union (Belgium, the Netherlands, Luxembourg) [6, p. 38], Europe intensified integration processes. Representatives of this school (R. Aron, W. Röpke et al.) assumed that integration is the unified market of several countries that provides with complete freedom of action of market forces and competition. State regulation disorganizes economic processes, that is why market is the best economy regulator. In their opinion, regional integration in the foreign economic sphere requires creating a single market space for several countries, which ensures complete freedom of competition and spontaneous market forces aimed at optimal regulation of the economic life of these states.

Thus, the recognition of only the market mechanism of regional integration leads to deregulation of foreign economic relations of the participating countries in forming interregional economic cooperation. We believe that when establishing interterritorial relations between countries, preference should be given to forms of cross-border cooperation that contribute more to the manifestation of the market mechanism of integration. However, as world experience shows, international economic integration, as represented by the market school, is impossible in modern conditions. Because of increased competition and the possible displacement of national producers, the state has to make purposeful efforts to neutralize these negative impacts.

Institutional theory of integration

In the 1960s, the market-institutional school was developed in the theory of regional economic integration [7, p. 62]. Its most prominent representatives (B. Balassa, J. Viner, H. Krömer et al.) believed that solving such problems as the development of weak districts and industries, employment management, stimulating economy in order to avoid downturns, is impossible without active participation of the state in the face of its bodies in integration processes. The role of the state was expressed in the coordination of economic policy, especially in implementing measures to eliminate discrimination in the movement of goods and factors of production, which are defined as "negative integration" and mean the elimination of restrictive measures by the state against private business, ensuring the most effective operation of the market mechanism.

The market-institutional school representatives presented integration as a set of logically replacing each other more developed forms of economic cooperation. B. Balassa, for instance, identified the following stages in regional integration development: free trade zone, customs union, common market, economic union and full economic integration. According to H. Krömer, the initial stage of integration is characterized by non-institutional forms of interaction: various inter-firm agreements, creating joint ventures, amalgamation of companies of integrating countries, establishing international NGOs on their territory. The subsequent stages of integration he refers to institutional forms: integration through unilateral state measures, cooperative integration, institutional integration.

Thus, representatives of this school reduce integration processes only to the elimination of national restrictions in international exchange" [8, p. 19]. However, the identification of regions as the main participants and intermediaries of integration (K. Meyer) and attributing various forms of interaction of micro-level entities of the integrated countries to the initial stages of integration makes it possible to talk about cross-border cooperation as a form of expression and at the same time an instrument for the development of economic integration of individual regions [9].

Neo-Keynesian concept of integration

The strengthening of the role of the state in integration processes are apparent in the views of representatives of the dirigiste (neo-Keynesian) theory and the structural school of integration. The 1970s, increased significantly the positions of the dirigiste (neo-Keynesian) theory, representatives of which (R. Cooper, G. Myrdal, J. Pinder, J. Tinbergen et al.) assumed that successful development of integration requires not the freedom of action of market forces that favors the strong side, but the intervention of the state [9, pp. 57-67] that contributes to the proper development of countries and regions, to the implementation of appropriate economic, financial and social policies. For example, G. Myrdal paid considerable attention to the impact of uneven economic development [10] during integration on the full development of all process participants. J. Tinbergen, defining the essence of economic integration, said that in its optimal version it eliminates artificial barriers that slow down the economical progress, and purposefully creates levers of effective regulation and unification that help to build rational structures of the international economy. The scientist asserted that the free competition inherent in market forces is not able to ensure the proper socio-economic development of the region. Introducing the concepts of "positive" and "negative" integration into economic theory [11, p. 122], he showed the important role of the state in regulating integration relations when establishing cooperation between regions of countries if regions with different levels of socio-economic development interact. In this regard, the ultimate goal of regional economic integration is to form the optimal economic structure of the entire integrated region with appropriate economic policy.

Structuralism

Following the structuralism theory, integration has a pronounced social connotation: it serves the cause of improving modern society – ensuring greater social equality, eliminating the uneven economic development of different countries and regions, i.e. increasing the common well-fare. Its representatives K.G. Myrdal, A. Marshal, F. Perroux et al. believe that the liberalization of the movement of goods and factors of production leads to uneven economic development of regions within the integration complex [10]. According to K.G. Myrdal, the market mechanism leads to an increase rather than a decrease in inequality between regions, and creation of a unified market itself does not provide a more efficient allocation of resources, nor does it affect the growth of labor productivity. Therefore, in his concept, priority is given to the need to ensure equal opportunities for all participants in the integration process, rather than freedom of competition. Also, A. Marshal and P. Wiles endowed genuine integration with the property of equal provision of production factors for all components of the integrated space. It should be noted that practical use of provisions of these concepts made enabled developing mechanisms for integration interactions of the national regions of the countries, expressed in creating "integration zones" in the EU and build "poles of growth" when elaborating regional development policies. The basis for creating an optimally balanced economy in the territorial, economic and social sense is monopolistic capital, and the main task of states is to eliminate the imbalances generated by market freedom.

Thus, two conceptual approaches to regional economic integration have been formed in economics, applied in practice as a theoretical justification of integration policy: "integration for the efficiency of the market economy", on the one hand, and "integration for development", on the other, i.e. market and evolutionary concepts. The market concept is based on the classical thesis of the perfection of market competition, which is acceptable for studying integration in the case of developed countries, but unacceptable in the case of developing countries and countries with transiting economies in transition, where formation of a market economy and its institutions has not yet been completed. Differences also express themselves in the normative aspect of concepts, i.e. in the question of the goals of integration: in the first case, market efficiency, in the second – economic development.

Enhancing the role of the state in development of integration processes can be traced in the development of economic schools. The revealed differences and general trends can serve as a basis for the inclusion of certain provisions of regional integration theories in program documents on the integration of border regions, as well as defining the terms for developing the forms of cross-border cooperation.

Regional integration consists in using the spatial factor as an element of economic cooperation between countries. In this case, mechanisms of state regulation are primary for building territorial basis of interaction and coordination of market relations.

Let's highlight the types of regional economic integration:

- interstate economic integration (free trade zones, customs unions, common market, economic union) [12], which eliminates barriers to trade with the implementation of various levels of measures to protect the domestic market;
- integration at the micro level, which is based on private foreign direct investments.

One of the forms of interstate economic integration is cross-border cooperation. The type of cross-border cooperation depends on the following factors:

1. Stages of development [13]:
 - exchange of information, contacts at the level of regional and local authorities, concluding framework agreements;
 - foreign trade, formation of foreign trade infrastructure;
 - creating joint productions, coordination institutions in various areas of cooperation;
 - microintegration based on establishing integrated local markets of goods, services, labor, technologies, etc.
2. The dominant level in managing interregional and cross-border relations.
As a rule, there are national, regional and interstate levels of management. The national or regional level of governance dominates.
3. The mechanism of establishing cross-border and interregional ties:
 - traditional model: based on differences between countries and their regions (differences in commodity prices, exchange rates, etc.);
 - preferential model: based on a set of preferences within a certain territory, for example, a border area (tariffs, tax and financial and credit benefits), or in order to stimulate ties in certain areas;
 - partner model: based on the principles of administrative and political decentralization, which is embodied in the special powers of local authorities (most often on the border territories), as well as joint mechanisms for solving common problems of the territory.
4. The degree of institutionalization of cross-border cooperation:
 - "euroregion". The most common form of cooperation between cross-border regions covering adjacent border territories of states that differ in a certain economic, socio-cultural, ethnic unity;
 - free economic zones;
 - technopark.

With the development of theories of regional integration, approaches to the development of the mechanism of cross-border cooperation are supplemented [14]. We highlight the formation of "regional growth points" as a tool for "drawing" other regions into economic growth. At the same time, apart from developing the regional system as a whole, the effect of their functioning should be characterized by social and institutional criteria; alignment of the levels of socio-economic development of regions within the framework of national regional policies.

Cross-border cooperation is connected not only with geographical characteristics, but also with functional, sectoral and institutional aspects which also influence the regional and contribute to the free movement of goods, services, capital and people. It is realized on the basis of implementing common programs and agreements that activate the business environment of the region.

References

1. Бунько, С.А. Стратегическое территориальное планирование в Республике Беларусь: опыт и перспективы / С.А.Бунько // Экономическая наука сегодня. – 2017. – №5. – С.191–199.
2. Побирченко, В.В. Региональный контекст территориальной организации общества // Экономические исследования и разработки. – 2017. - №10. – С. 178-185.
3. Фефилова, Т.Ю. Условия развития социально-экономической системы региона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rshu.ru/university/notes/archive/issue36/uz36-162-176.pdf>. – Дата доступа: 06.09.2021.
4. Действующие прогнозные документы [Электронный ресурс] //Министерство экономики республики Беларусь. – Режим доступа: https://economy.gov.by/ru/dejst_prognoz_dok-ru/. – Дата доступа: 06.09.2021.
5. Сорокина, И.О. Теоретические основы понятия "интеграция" и принципы ее осуществления "Менеджмент в России и за рубежом". – №2.–2008.
6. Сумароков В.Н. Расширение Европейского союза и внешнеэкономические связи России. М.: Финансы и статистика, 2006.
7. Шишков Ю.В. Теории региональной капиталистической интеграции. М.: Мысль, 1978 г. - 220 с.
8. Максимова М. Экономическая интеграция: некоторые вопросы методологии // МЭ и МО. – 1969. – № 5.
9. Васильева, Е. Э., Данилюк, Е. С.Теории региональной интеграции: развитие и значение в формировании основ трансграничного сотрудничества / Е. Э. Васильева, Е. С. Данилюк // Веснік Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. Сер. 3, Гісторыя. Філасофія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права. – 2009. – № 3. – С. 72–75.
10. Myrdal G . Economic Theory and Under-developed Regions. London, 1963. Vol. 12. P. 23–38.
11. Тимофеев, А.В. Теоретические аспекты и тенденции развития региональной экономической интеграции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-i-tendentsii-razvitiya-regionalnoy-ekonomicheskoy-integratsii>. – Дата доступа: 10.09.2021.
12. Tinbergen I. International Economic Integration. Amsterdam; Brussels, 1954.
13. Костюнина Г.М. Интеграционные объединения мира / Г.М. Костюнина, Н.Н. Ливенцев // Мировая экономика и международные экономические отношения : учебник / под ред. А.С. Булатова и Н.Н. Ливенцева. – М., Магистр, 2008. – С. 164-187.
14. Балашевич, М.И. Зарубежный опыт развития региональной экономической интеграции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/20600/1/Balashевич_M.I_Zarubezhnyi_opyt_razvitiia_regional%27noi_ekonomicheskoi_integratsii.pdf. – Дата доаступа 23.08.2021.
15. Зазерская, В.В. Трансграничное сотрудничество как форма интеграционных процессов в экономике В. В. Зазерская // Тенденции экономического развития в XXI веке: материалы III Междунар. науч. конф., Минск, 1 марта 2021 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2021. – С. 643-646.

RISK MANAGEMENT MODEL FOR BUILDING A COMPANY'S PRODUCTION PROGRAM

Abstract. The paper presents an economic-mathematical model that helps to determine the risk reduction resources at the phase of selecting a variant of the company's production program. Risk reduction is conditioned by the manipulation of sales volumes and selling prices, and by searching for the solution, which allows achieving the maximum risk reduction in the model - «product sales income - financial safety margin". The study demonstrates the practical implementation of the developed model on the basis of a dental clinic services. The practical value of the study has been proved by the possibility of reducing the risks for the clinic by choosing the optimal parameters of sales volume and cost of services.

Key words: risks, production program, financial safety margin, product (work, service) sales income.

Introduction

There are various risk classifications in the economic literature [1, 2, 3, 4, 11, etc.]. However, there is no consensus in the definition of "risk", which can be explained by the variety of approaches to understanding the essence of this definition, numerous methods and techniques of risk assessment and risk management [1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, etc.]. In the author's opinion, the classification of risks into manageable (fully or partially) and unmanageable by the company's top management deserves the highest attention, as manageable risks reflect the totality of those conditions and factors that can be manipulated during the process of activity, while unmanageable risks determine both the possibility and effectiveness of these actions.

Unmanageable risks are those whose level cannot be affected by the company's management and the integrated totality of which determines the objective level of riskiness in the environment of the company's activities. Particularly, epidemiological risks, risks of market fluctuations, natural and climatic risks, demographic risks, country risks, regional risks, industry risks, force majeure risks, external digital risks, legal and regulatory risks, scientific and technical risks, resource risks, criminogenic risks, etc. are classified as unmanageable risks.

Manageable risks could be minimized or eliminated through risk management tools and mechanisms. The list of manageable risks includes the risk of incurring losses, the risk of loss of the financial safety margin, the risk of increasing the payback period of investments, risks of resource transportation and storage, risks of interaction with counterparties, software and information risks, time risks, reputational risks and other risks.

Obviously, the actual ways to minimize potential financial losses of the company are in the field of manageable risks. However, manageable risks are unequal in their potential consequences, that is, in their possible effect on the level of aggregate financial losses in the course of the company's operating activities under the influence of the realization of adverse events.

Methods

As the author believes, the issue of ranking company risks by significance is not sufficiently developed and requires further research. Therefore, the author conducted an expert survey among the top managers of dental companies in the Moscow region. There were 148 respondents in the study, and the representativeness of the selection was ensured by the calculation of its minimum volume and the research design.

The research showed that the key manageable risks for these companies are:

Risk of incurring losses on product (work, service) sales

The risk of losing financial safety margin in the company's operating activities.

As a result, the degree of consistency in the opinions of the surveyed top managers is rather high with a concordance coefficient of 0.872.

Indeed, for a particular company, the most important factors in these certain conditions may be other manageable risks and optimization criteria, which had been previously shown by the author in [12, 13]. This fact once again emphasizes the objective dynamic nature of the risk management model, when in the "here and now" situation only certain risks are included in this model, which are significant for the company at the moment and which management will give the highest return.

There are various methods of risk assessment: scenarios method, analogy method, simulation modeling, decision tree, factorial sensitivity analysis, etc. [1, 3, 4, 7, 9, etc.]. Nevertheless, these methods, with a certain degree of error, only allow to evaluate the level of those or other risks, without offering an efficient solution to reduce manageable risks, thereby actualizing the research of this problem. It is important to develop a model to manage the risk of incurring losses on product (work, service) sales and the risk of losing the financial safety margin in operating activities of the company.

The level of manageable risks at each particular point in time is determined by the joint effect of a series of factors. The product (work, service) sales volume and closely related to it price level should be recognized as significant factors, as potential changes of these parameters under the influence of managing actions of the company management determine the amount of product (work, service) sales income, the financial safety margin, payback period and other important financial and economic indicators. Thus, sales volume and selling prices are real factors that can be manipulated to achieve an appropriate level of risk.

The analysis of the dependence between the product (work, service) sales income and the financial safety margin with changes in the sales volume represents a definite scientific and practical interest. The research conducted in this field allowed the author to implement a morphological formulation and prove the following theorem:

THEOREM: If the functions of product (work, service) sales income PR and financial safety margin ZF have extremes, then they are achieved at different product (work, service) sales volumes.

Let us introduce the following symbols:

$P(q, x_1, x_2, \dots, x_n)$ – a demand function represented as a function of the product unit price depending on the factors affecting it; x_1, x_2, \dots, x_n – factors taken into account in the model, n – the number of such factors;

$[c + v \cdot q]$ – function of total costs;

c – fixed costs, rubles;

v – variable costs per unit of product, rubles;

q – products (work, service) sales volume, natural units;

$q \in [0; q_{\max}]$;

q_{\max} – production capacity of the company.

Function $P(q, x_1, x_2, \dots, x_n)$ is differentiable in the internal field of its definition. In the proof, it is just considered the cases in which the functions of product sales income PR and financial safety margin ZF have extremes on the entire range of allowable solutions. It is assumed a priori that the functions PR and ZF are convex upward, and the value of fixed costs does not change at $0 \leq q \leq q_{\max}$.

PROOF. By using the symbols adopted above, we write down in general form the function of product (work, service) sales income:

$$PR = P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) \cdot q - c - v \cdot q$$

Then we find the partial derivative of the function PR (for the variable q) and equate it to zero:

$$\frac{dPR}{dq} = \frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \cdot q + P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v$$

$$\frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \cdot q + P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v = 0$$

$$\frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \cdot q = v - P(q, x_1, x_2, \dots, x_n)$$

We find the extreme point of the PR function from this equation:

$$q_{pr} = \frac{[v - P(q, x_1, x_2, \dots, x_n)]}{\frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq}} \quad (1)$$

A general view of the financial safety margin function can be presented as follows:

$$ZF = P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) \cdot q - \frac{c \cdot P(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v}$$

We find the partial derivative of the function ZF (for the variable q) and equate it to zero:

$$\begin{aligned} \frac{dZF}{dq} &= \frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \cdot q + P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - \\ &- \left\{ c \cdot \frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \cdot [P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v] - \right. \\ &- \left. c \cdot P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) \cdot \frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \right\} \Bigg/ [P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v]^2 \\ &= \frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \cdot q + P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - \\ &- \left\{ c \cdot \frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \cdot [P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v] - \right. \\ &- \left. c \cdot P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) \cdot \frac{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dq} \right\} \Bigg/ [P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v]^2 = 0 \end{aligned}$$

From the resulting expression, we find the extremum point of the ZF function:

$$q_{zf} = - \frac{c * v}{[P(q, x_1, x_2, \dots, x_n) - v]^2} \frac{P(q, x_1, x_2, \dots, x_n)}{dP(q, x_1, x_2, \dots, x_n) / dq} \quad (2)$$

The general form of the extremum point qpr (1) of the function of product (work, service) sales income PR does not coincide with the general form of the extremum point qzf (2) of the financial safety margin function ZF. The theorem is proven.

The qpr point corresponds to the sales volume, at which the product (work, service) sales income is maximum. Such sales volume minimizes the risk of incurring losses. The financial safety margin is maximum at sales volume qzf. This volume minimizes the risk of losing the financial safety margin. The problem is to find a sales volume that provides a balance between the purposes of maximizing profits and financial safety margin. Essentially, there is a multi-criteria problem, to solve which it is reasonable to use the method of maximizing the weighted sum of the criteria. Such approach allows taking into account the importance differentiation of manageable risks for a particular company.

Accordingly, the author proposes a model of managing the risks of incurring losses and loss of financial safety margin for the i-th type of products (work, service) of the following form:

$$IKAR_i = \{(p_i * q_i - c - v_i * p_i) * \gamma + (p_i * q_i - \frac{c_i * p_i}{p_i - v_i}) * \lambda\} \longrightarrow \max \quad (3)$$

with limitations:

$q_i \leq P_{ti}$ (limit to record the demand for products (work, service));

$q_i \min \leq q_i \leq q_i \max$ (limit on the volume of the output of the product (work, service))

$\sum_{i=1}^k a_{ij} * q_{ij} \leq B_j + P_j, j = \overline{1, m}$ (limit on material and raw resources);

$\sum_{i=1}^k q_i * t_i \leq T$ (labor resource limit);

$q_i \in I$ (limit on integrity of variables);

$p_i > v_i$ (limit on the economic reliability of the model);

where:

IKAR_i – integral criteria of anti-risk for the i-th type of product (work, service);

p_i – price of a unit of the i-th type of products (work, service), $i = \overline{1, k}$;

k – quantity of types of product (work, service);

q_i – sales volume of the i-th type of product (work, service);

c – fixed costs;

v_i – variable costs per unit of the i-th type of product (work, service);

γ, λ – the weights of the risk of incurring losses and the loss of financial safety margin, $\sum(\gamma + \lambda) = 1$;

P_{ti} – market demand for the i-th type of product (work, service);

$q_i \min$ и $q_i \max$ – minimum and maximum permissible volumes of production of the i-th type of product (work, service);

a_{ij} – the rate of consumption of the j-th type of resource for the production of the i-th type of product (work, service);

B_j – the volume of available resource of type j;

P_j – the volume of resource of type j for the current planning period;

m – the number of resource types used in the production of manufactured product (work, service);

t_i – the labor input per unit of production of the i-th type of product;

T – the time fund of the production staff in the current period.

The solution of the problem is determined by the vector $q = (q_1, q_2, \dots, q_k)$, which specifies the optimal sales volumes according to the selected criteria. The content of equation (3) shows that the developed model is based on the following reasoning: the higher the mass of product (work, service) sales income and the size of the financial safety margin, the lower the risk of incurring losses and the loss of the financial safety margin, respectively.

In fact, the developed risk management model allows us to determine the optimal price and volume of sales of product (work, service) for the planning period, i.e. sets the basic parameters for the implementation of the company's production program.

IKAR integral anti-risk criteria for the company as a whole is determined by the formula (4):

$$IKAR = \sum_{i=1}^k IKAR_i \quad (4)$$

The considered optimization problem should be solved each time before the start of the planning period and at any other time when the external/internal environment of the company changes. Applications such as Statistica, Mathematica, etc. can be used to automate the solution of the problem.

Results and Discussion

The synthesized model (3) was tested on the basis of MigDent Dental Clinic (Moscow, Russia). The initial data for using the model is shown in Table 1.

Table 1 – Initial data for risk management at MigDent dental clinic (for “Dental Hygiene” service)

Demand function	$q = 1963,02 - 521,77 \cdot \lg(p)$
Fixed costs (c), rubles	45157
Variable costs per unit (v), rubles	2367
Weight of the risk of incurring losses (γ)	0,65
Weight of the risk of the loss of financial safety margin (λ)	0,35

Table 2 – Results of the risk management model (for “Dental Hygiene” service)

Indicator	Before optimization	After optimization
Sales volume, services/month	149	106
Price per service, rubles	3000	3618
Product sales income (PR), rubles	49160	87449
Financial safety margin (ZF), rubles	232986	252910
IKAR	113499	145360
IKAR1 / IKAR0	X	1,28

The demand function for the "Dental Hygiene" service was formed according to the results of market research with the help of correlation and regression analysis tools. The choice of the most appropriate form of correlation was based on the criterion of the minimum residual variance of the resultant indicator. The correlation index was 0,902, which indicates a close correlation between the price of the service and its sales volume. The calculated value of Fisher's F-criterion indicates statistical significance of the regression equation - demand function. The division of costs into fixed and variable was carried out by means of the least squares method. The linear correlation coefficient was 0,942, which confirms the reliability of the obtained values of fixed and variable costs; Student's t-test showed statistical significance of the regression parameters and the closeness of the relationship. The calculated value of Fisher's F-criterion indicates statistical significance of the regression equation - cost function.

Conclusions

Table 2 shows the results of the risk management model using data from MigDent dental clinic. Table 2 shows that this clinic for the "Dental Hygiene" service has reserves to reduce risks through the choice of the optimal option of production program. The calculations show that the application of the proposed model to the service in question reduces the risk of incurring losses and loss of financial safety margin by a factor of 1.28.

References

1. A.G. Badalova, A.V. Pantelev, Industrial risk management, textbook, Moscow, (2018)
2. R.M. Kachalov, S.G. Oparin, Y.A. Sleptsova, A.E. Stasishina-Olshevskaya, V.K. Ridzak, J.D. Trebeski, P.V. Gerasimenko, V.V. Budner, L.G. Selyutina, N.V. Chepachenko, A.A. Leontiev, E.V. Kazaku, S.A. Ershova, T.N. Orlovskaya, M.N. Yudenko, Theory and Practice of Risk Management, St. Petersburg, (2020)
3. G.D. Antonov, O.P. Ivanova, V.M. Tumin, Organization Risk Management, textbook, Moscow, (2020)
4. E.N. Stanislavchik. Risk Management in Small and Medium Business, Moscow, (2020)
5. D.S. Demidenko, E.D. Malevskaya-Malevich, Y.A. Dubolazova, Effectiveness of Risk Management Systems Application at Enterprises, St. Petersburg (2019)
6. N.A. Rikhtikova, Risk Analysis and Management of an Organization, Moscow (2018)
7. A.G. Badalova, A.V. Pantelev, Managing the Risks of an Enterprise, Moscow (2017)
8. D.L. Olson, D. Wu, Enterprise risk management models. University of Nebraska (2017)
9. Advanced methods for decision making and risk management in sustainability science, New York, (2007)
10. A.A. Rudryavtsev, A.V. Radionov, Introduction to quantitative risk management, textbook, Un-ta, Publishing House of St. Petersburg (2016)
11. P.N. Sharonin, Risk management, textbook, Moscow, (2021)
12. D.E. Ivakhnik, V.Z. Grigorieva, Marketing in Russia and abroad, Optimization of the enterprise production program in the conditions of market relations, 1, 9-12 (1999)
13. D. Ivakhnik, A. Tverdokhlebl, Finansoviy Direktor, Choosing the optimal budget , 6, 19-24, (2005)

SECTION 2. ECONOMICS AND MANAGEMENT: INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES

Ersh E. A., Klyunya V. L.
**CROWDFUNDING AND CRYPTO FUNDS ARE A NEW VECTOR
IN DEVELOPING VENTURE FINANCING MECHANISM**

Ersh E. A., Klyunya V. L.

Abstract

The article discusses the organizational forms of venture financing, including the use of Internet technologies (crowdfunding, crypto fund and ICO). The results of the analysis of the main disadvantages and advantages of venture financing of innovations by business angels, venture funds, also through crowdfunding and ICO are presented. Provides regulatory restrictions for crowdfunding platforms used in EU countries. Identification of the main barriers to the development of collective forms of venture capital investment through crowdfunding in the Republic of Belarus and practical recommendations for its development.

Key words: venture investment; venture fund, business angel investing, crowdfunding, crowdfunding platforms, crypto fund, ICO.

Introduction

Fostering innovations and building favorable conditions for doing business are important factors to enhance the country's economic potential. For the Republic of Belarus, this issue is particularly relevant due to low rates of economic growth that have persisted in recent years. The analysis of the foreign practice in creating and developing new high-tech sectors of the economy shows that the main catalyst for the innovative activity of business entities is the development of venture activity mechanism. A standalone objective in a number of priorities is creating conditions for the inflow of long-term financial resources to finance innovation. Its solution requires intensification of activities to develop both classical forms of venture investment and alternative mechanisms for financing innovations in new organizational forms for Belarus: crowdfunding and crypto fund. In domestic economic references, the mechanisms of venture investment through digital platforms and blockchain technology are a fairly new phenomenon, therefore, these mechanisms and conditions for their development have not been studied deep enough. Besides, at the moment, the Republic of Belarus does not have a completely formulated legal framework regulating the relationship between members of venture activities, including in the field of digital currencies, which entails financial and legal risks for investors. The purpose of this report is to identify barriers for developing collective forms of venture investment through crowdfunding and crypto funds, to elaborate a set of measures for their wide introduction and creating necessary infrastructure and conditions for its development.

Methods

The process of organizing venture activity appears quite complicated since it involves a lot of participants interacting with each other and pursuing their own specific goals. In the course of research, the authors used positive and normative approaches to economic knowledge, deduction and induction methods, the study of cause-and-effect relationships, comparative analysis and synthesis, expert assessments. The organizational and economic mechanism of venture activity was considered as a combination of two parallel, interrelated and interdependent processes: financial and technological.

Based on the level of institutional development of venture industry and the scope of applying IT-technologies within it, the financial component of this mechanism (venture financing) was investigated in two organizational forms:

- classical financing of venture projects;
- digital (innovative) financing of venture projects.

Results and Discussion

As the main criterion for attributing the venture financing mechanism to one of the proposed organizational forms, the authors used the level of relationship between the investor and venture project organizers (managers of an innovation-active enterprise).

As a rule, apart from money, venture investors contribute their experience, professional knowledge and connections to the project they invest in, and often become co-owners of a venture project. Due to the high interconnection between themselves and organizers of the venture project (managers of an innovation-active enterprise), venture investors have an opportunity to actively affect the development of the project they invest in: block transactions, appoint directors, etc. The venture financing process involving such close interaction between a venture project organizer and its investor, has been attributed by the authors to the classical form of venture financing, which includes:

- obtaining financial resources from business angels;
- obtaining financial resources from investment venture funds.

The specific features of the venture financing process through receiving investments from business angels and venture funds are shown in Tables 1.1 and 1.2, respectively.

Table 1.1 – Analysis of venture financing of innovations by business angels.

Advantages	Disadvantages
Geographical availability of financing	Most often they provide small amounts of financing, which will not be enough to expand business
Obtaining financing even at the earliest stages of development (provided there is an innovative and promising idea)	Rare financing of venture projects at later stages of the venture project development
Obtaining strategic advice on doing business, assistance in managing and establishing a business model	Loss of some control over business nu project founders, since business angels, as a rule, prefer to be involved in company managing
Flexibility in making financial decisions, broad investment horizons ("patient money")	

Source: own development based on [1 - 2].

Table 1.2 – Analysis of venture financing of innovation-active enterprises through venture capital funds

Advantages	Disadvantages
Possibility to obtain financing without need to pay interest and return capital	An expensive source of financing (if investor withdraws, it may happen that the value of the company is up several times and the share had been sold to investor some time ago very cheaply)
Obtaining intangible support in the form of investor's knowledge and experience, know-how, assistance in managing the company, business model development, providing business contacts)	A long process of establishing cooperation with the foundation (on average 6-12 months)
The investor (fund) assumes part of risks in case of failure	Financing that does not fit every startup (not a universal method)
Improving the company's reputation and increasing its attractiveness to other investors	There is a risk of losing control in own company since the company's share belongs to the fund

Source: own development based on [2 - 4].

Digital development has led to new form of venture financing, called by the authors as innovative. Such form of organizing venture financing process provides for the unification of unrelated future users, developers and partners of the venture project into one ecosystem through the use of cash and (or) tokens (digital currency) within the framework of the economic platform of the project. Inside such platforms, project investors do not have an opportunity to actively influence its development due to their large number and fragmentation, but they have other profitable opportunities for themselves. For example, members of such ecosystem can not only keep their investments as assets, but also use them within the framework of the ecosystem being built. As a result, the innovative form of venture financing organization helps to solve several tasks of a venture project at once — providing necessary financing and ensuring the possibility of forming a basis to develop the project.

To the digital (innovative) form of venture financing the author attributes collective forms of investment using special Internet platforms and blockchain technology, the most popular among which are crowdfunding, ICO (initial coin offering), TSO (tokenized securities offering) and crypto funds.

Crowdfunding, or public (collective) project financing involves voluntary funds investment by private and (or) institutional investors through special Internet platforms.

At the moment, there are several main areas of crowdfunding:

donation-based crowdfunding (funds donation to implement the project);

reward-based crowdfunding (funds investment in exchange for receiving by individual investors of certain goods or services during project implementation);

crowdlending or debt-based crowdfunding (lending money to projects authors at a certain interest);

equity-based crowdfunding (offers individuals to own a share of property, to receive part of the profit, etc.).

Crowdlending and crowdfunding are suitable for the purposes of venture financing of a venture project. The main advantages and disadvantages of crowdfunding are shown in Table 1.3.

Bearing in mind the accelerating digital transformation at all levels of socio-economic systems, it can be assumed that investment and debt-based crowdfunding can be one of extra incentives to develop small and medium-sized businesses, acting as an alternative source of financing for innovative, including venture, projects.

With developing digital technologies and expanding scope of blockchain technology, venture investors have started to apply new form of venture investments known as ICO, which helps to solve some of issues that arise during classic venture financing, that is, the issue of coupons or tokens intended to pay for the platform services in the future - in the form of cryptocurrency.

At the same time, unlike IPOs, currency buyers do not become company shareholders, nor they can influence internal management decisions. In fact, ICO is another implementation of the crowdfunding model, when participants finance the company development now in order to get some benefits in the future [7].

Table 1.3 – Analysis of the nature of venture financing through crowdfunding.

Advantages	Disadvantages
Obtaining financing if there is only an interesting business idea (without product (service) and business plan prototype)	High risks for investors in terms of protecting their rights, as well as technological risks;
Obtaining financial resources in the form of a pre-order for products to be launched	Frauds are possible when transferring funds to the bank account of a crowdfunding platform, and then when transferring funds to the bank accounts of persons attracting investments
Reduction of time and financial costs for finding suitable investors through the use of Internet technologies	The lack of strict reporting and accounting generates a high level of risk for popular investors
Potential increase of sponsors by hundreds of times in case of investing even a small amount for the project development	High expectations of project creators can mislead potential investors
The possibility to conduct on-line marketing research by raising funds (the more people are willing to finance the product production, the greater demand it will have in the market)	Psychology of collective investment (people twice as eager give money to a project that has already raised 80% of the required sum than to a project that has raised only 20% of funds)
The possibility to attract professional investors in case of a successful fundraising campaign	Friends and family play a key role in the early stages of fundraising
Participation of investors in the project development through offering ideas to improve the project	Obligation to disclose the smallest details of the project. Many startups prefer to avoid this method of financing, since in order to interest the investor, the creators need to present their project in greatest details. Risk that intellectual property may be stolen by someone stays throughout the campaign.
Funding is not limited geographically	Lack of significant support in the field of management, finance. In addition, unlike projects funded by business angels or venture funds, startups funded by crowdfunding do not have access to business contacts.

Source: own development based on [5 - 6]

Among the ICO advantages, there are:

low fundraising charges (actually, these are the cost of transactions);

no need to register a legal entity and do a lot of paperwork;

an opportunity to sell the token on the free market in case of loss of faith in the project.

The main disadvantage of investing in ICO is the lack of clear legal instrument, resulting in high credit risks, weak protection of investors' rights, lack of unified approaches to the economic nature of tokens. ICO can be considered as an alternative to the classical form of venture financing in the form of a venture fund.

However, according to the authors, it is more promising to combine the mechanisms of attracting financing through ICO, providing easy access to capital, with the mechanism of implementing the classic venture financing with venture project evaluated (examined) by experts, as part of creating a new legal form of organization – crypto fund.

Crypto funds attract financing using blockchain platforms, offering investors an analogue of securities – security token. Tokenization solves one of the main issues of classical venture financing – liquidity. Classic venture funds can make a profit only after 5-10 years, while withdrawal in crypto funds can take months with tokens being liquid from the first day. Implementing venture investments in the form of creating a crypto fund is still a single innovation and may be applied in a limited number of socio-economic systems due to underdevelopment of the digital currency market and legal regulation. With reference to crowdfunding platforms regulation, approaches vary greatly: from complete ban to the absence of a relevant regulation.

The EU countries established following restrictions and requirements¹:

mandatory licensing of a crowdfunding platform;

restrictions on the volume of investments over 12 months for one project from one investor (limits are different: e.g., €5 mln. in Italy and the UK, €1 mln. in France);

restrictions on the volume of investments depending on investor qualification²;

In Italy, there is rule to attract financing from institutional investors as a guarantee for private crowdfunders³;

number of countries have a cooling-off period – an interval during which an investor has the right to withdraw invested funds;

in some countries, e.g. France, Italy, Canada, there are legal requirements for crowdfunding platform operator to conduct a mandatory due diligence of companies attracting investments.

¹ Regulatory Framework for the Loan-Based Crowdfunding Platforms, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 13 November 2018.

² IOSCO Staff Working Paper Crowd-funding: An Infant Industry Growing Fast, 2014.

³ Lombardi R., Trequattrini R., Russo G. Innovative Start-Ups and Equity Crowdfunding // International Journal of Risk Assessment and Management. 2016. Vol. 19. Nos. 1/2.

Conclusions

The provided analysis of organizational forms of venture financing helps to make a logical conclusion about transformation of the traditional venture capital market and its transition to a new dimension under conditions of digital transformation of socio-economic systems. Extensive use of recent achievements in IT technologies enable mobilizing resources to implement the most ambitious venture projects by reducing the period of withdrawal from the invested project and the costs of its financing. At this stage of the Belarusian financial market development, the main reasons for low interest of investors in alternative investments are the low level of confidence and low information transparency of the innovative (digital) investment market, high enforcing risks.

The following are proposed as the main measures to develop venture financing through crowdfunding:

establishing requirements for the operators of investment platforms to verify the accuracy of information provided by the person attracting investments, including legal verification of documents provided, verification of persons attracting investments;

establishing requirements for crowdfunding platforms to examine investment projects and persons attracting investments;

attracting large accelerators and venture funds as "anchor" investors;

involving specialized agencies for projects examination;

establishing requirements for crowdfunding platform operators to disclose statistical information on non-fulfillment of obligations.

Measures proposed in this study address improving the quality of investment projects placed on crowdfunding platforms, reducing investment risks and increasing the attractiveness of this form of investment for retail investors.

The development of innovative forms of venture financing, in turn, will contribute to:

additional capital inflow to the venture capital market;

increasing the number of participants in the venture capital market;

increasing the investments offers to finance the development of venture projects;

reducing the risk of transactions performed on crowdfunding investment platforms.

References

1. Каширин А. И. Инновационный бизнес: венчурное и бизнес-ангельское финансирование / А. И. Каширин, А. С. Семенов. — М.: Дело, 2012. — 258 с. (in Russian)
2. Воробьев, И. П. Особенности стадий венчурного финансирования инновационных проектов // Молодой ученый: № 23 (157), июнь 2017 г. — С. 38 - 40.(in Russian)
3. Малашенкова, О.Ф. Роль венчурных фондов в инновационной экономике / О.Ф. Малашенкова // Гуманитар. - экон. вестн. — 2008. — № 5. — С. 162–168.(in Russian)
4. Гулькин П. Г. Венчурные и прямые частные инвестиции в России: теория и десятилетие практики / П. Г. Гулькин. — М.: Альпари, 2003. — 240 с.(in Russian)
5. Краудфандинг в Беларуси: площадки, перспективы, мировой опыт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://myfin.by/stati/view/5478-kraudfanding-v-belarusi-ploshhadki-perspektivy-mirovoj-opyt>. — Дата доступа: 05.09.2021.(in Russian)
6. В.В. Дорофеева. Современные методы финансирования деятельности инновационных предприятий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://brstu.ru/static/unit/journal_2/docs/number-34/26-34.pdf. — Дата доступа: 05.09.2021.(in Russian)
7. Д. Хохлова. Справка: что такое ICO, зачем его проводят и как на нём заработать [Электронный ресурс] <https://vc.ru/crypto/24383-ico-faq>. — Дата доступа: 08.05.2021.(in Russian)

Pavlyuchuk Yu. N., Zazerskaya V. V., Krivitskaya T. V., Flyachinskaya N. N., Filippova T. V.

IMPROVING THE ACTIVITIES OF ENTERPRISES IN THE IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Pavlyuchuk Yu. N., Zazerskaya V. V., Krivitskaya T. V., Flyachinskaya N. N., Filippova T. V.

Annotation. The article analyzes the possibilities of implementing information technologies in the activities of housing and communal services enterprises to increase their efficiency. The object of the study is enterprises that provide housing and communal services in the territory of the Republic of Belarus. The importance of implementing information technologies is determined by achieving a balance between the interests of producers of housing and communal services and consumers of housing and communal services who use information technologies in their activities, which allow housing and communal services entities to increase efficiency.

Keywords: information technologies, housing and communal services, efficiency, services, information systems.

Introduction. The constant growth of information flows encourages society to create new ways to manage information in order to get even more benefits from its use. The use of information technologies is now becoming a leading factor in the development of most countries of the world, including the Republic of Belarus. In this regard, at the current stage of economic development, there is a question of using new methods and tools for managing the housing and communal services sector.

The most relevant issue is the introduction of information technologies in the housing and communal services management system, which will open up new opportunities for managing this area and provide the population with high-quality services.

In the course of the research, the authors studied scientific works devoted to the study of the problems of information support for organizations operating in the housing and utilities sector.

Today the problem of building a unified information system for monitoring utilities in housing and communal services is one of the urgent tasks, despite the fact that there are quite a large number of publications on this topic, information systems for monitoring utilities are separate projects and the creation of methodological and software that can be integrated into one system becomes an urgent task.

Method. Evaluation of technical and economic performance indicators of the information system. This article highlights the works of A. S. Mozhaev, K. G. Skripkin, D. Legard and others, who consider both indicators of reliability of information systems and economic efficiency.

Results and discussion. One of the main problems of modern housing and communal services is the lack of information between legal entities, local self-government bodies and regions in general. Thus, there is no clear picture of the development of the industry, its opportunities, and problems.

The housing and utilities sector is a complex complex of in-house processes, without understanding and experience of work, with which it is quite problematic to implement the tasks of its digital transformation.

The introduction of information technologies allows you to create a qualitatively new management system housing and communal services as well as a system of regulated interaction with executive bodies of state power. It should be based on an information system that will help bridge the gap between the already relatively developed regulatory framework and law enforcement practice, as well as improve the quality of decisions made, social protection of the population, and strengthen control over housing and communal services.

An example of such an information system would be state information system "Housing and communal services" (GIS "Housing and communal services"), a complex software product that covers all processes related to the operation and maintenance of housing stock. Its implementation will make it possible to use a single methodology in planning and carrying out work on housing stock maintenance; collecting, storing, processing, providing and using information about any housing stock; the cost and list of services related to the management of common property; forming and calculating costs; collecting information on the provision of public services and the provision of public utilities. resources needed to provide public services; about the amount of payment for a specific residential object and utilities; about arrears on a certain fee; about objects of municipal and engineering infrastructure, as well as about other information related to housing and communal services.

Thanks to the resource, citizens will be able to have a clear idea of household expenses and incomes, directly file complaints if they arise, as well as check the correctness of calculations and charges and pay for utilities in their personal account through payment systems.

The main goal of creating and developing GIS "Housing and communal services" is to create the necessary technically, economically justified and socially significant information space for the organization of public utilities.:

1. Consolidation of necessary information in the field of housing and communal services in one place online.
2. Combining the necessary information in the housing and utilities sector in one place and online, i.e. in real time.
3. The possibility for government authorities to obtain information on the housing and utilities sector for analysis throughout the country.
4. Strengthening citizens ' trust in the authorities by providing users with free access to information in the field of housing and communal services, receiving the ability to send requests through the system with a guaranteed response.
5. Improving the efficiency of decision-making and manageability of the housing and utilities sector at all levels of government.
6. The possibility for citizens to receive complete and up-to-date information about the house, the method of managing the house, the list of services provided for managing common property, completed works, current and major repairs, and payments for housing and public services.
7. Providing the possibility of exercising public control.

It is assumed that the system will consist of an open part, where publicly available information will be placed, and a closed part (personal accounts of citizens, authorities, homeowners ' associations and housing and utilities organizations).

The system should include the following functional subsystems::

Subsystem for maintaining a register of programs in the housing and utilities sector. It is aimed at summarizing information about programs in the field of housing and communal services and evaluating the effectiveness of the implementation of these programs.

Subsystem for maintaining electronic passports of apartment and residential buildings, electronic documents on the state of municipal and engineering infrastructure located on the territories of state entities.

Subsystem for maintaining information about the activities of organizations that provide information to the Internet GIS "Housing AND utilities".

Utility management subsystem. It is aimed at providing the possibility of planning and accounting for the implementation of housing and communal services, planning and accounting for planned preventive work, accounting for emergency work and supply restrictions, receiving meter readings, and the possibility of electronic voting.

Personal account management subsystem. Provides an opportunity to maintain personal accounts of consumers of housing and communal services, view and print electronic invoices, pay utility bills.

Subsystem for housing stock inspection. It is intended for planning and carrying out activities related to the implementation of state housing supervision and housing control of housing and communal services organizations, emergency response and planned preventive work, and monitoring the activities of management organizations.

Subsystem for working with citizens' requests. It is intended for providing the possibility of forming and executing citizens' appeals to administrative organizations and executive authorities, as well as for monitoring the execution of citizens' appeals.

On the portal GIS "Housing AND utilities" There will be an opportunity to get acquainted with the latest news in the housing and utilities sector, take part in the discussion of issues on the forum, view the register of housing and utilities organizations registered in the system, display their location and serviced homes on the map, register of housing stock objects, register of inspections, and get free round-the-clock access to all regulatory legal acts.

The system will receive information from state resources, maintain unified reference books and classifiers that will allow organizations to place standardized information in a structured form in the system.

Integration of products such as AIS "Accounting of operating costs for a residential building" (inventory of the housing stock, planning, distribution and accounting of works and costs for maintenance and repair, sanitary maintenance, resource metering devices, operation of elevators, etc.); ecological map of the city (accounting of places of collection and processing of solid municipal waste); map of energy efficiency of housing stock; "Unified settlement and Reference Center" (ensuring the operation of the "one window" principle in the field of housing and communal services (formation and provision of various types of services). certificates and statements), as well as sending out invoices to citizens for housing and communal services, including in electronic form) It will allow digitalization of a number of processes in the housing and utilities sector, which will benefit both operating organizations, consumers of housing and communal services, and public administration bodies. Using the existing developments will help create and implement the state information system "Housing and Communal Services" faster and at a lower cost, as well as make the financial component of housing and communal services fully transparent.

The information system "Housing and Communal Services" will be a single information space in the housing and communal services system, which means that it is necessary to ensure its interaction with all information systems operating in this area in the Republic of Belarus. For example, systems creating and sending notifications about the amount of fees for additional services and contributions in electronic form, as well as about a number of features of the My Republic portal (115.bel) required for the operation of the housing stock, and about third-party systems. To ensure the unity of processes, it should undoubtedly be integrated into GIS and become its full-fledged module.

Informatization of the sphere, namely the introduction of this product, will create a completely new management system for housing and communal services. Such a system should improve the quality of decisions made, guarantee social security and comfort of the population, and generally strengthen control over the housing and communal services sector.

Evaluating the effectiveness of information systems requires taking into account the features of this product. In the last 30 years, there has been a lot of discussion about the impact of information technology on organizations at various levels. According to the well-known American researcher P. Strassman, investment in information technology is most correlated with such an indicator of the organization as administrative and managerial expenses. Information tools and technologies help reduce internal management costs [1].

P. David notes in his works that information technologies are "technologies of general use" [2].

A similar point of view is expressed by Professor G. Loveman of the Harvard Business School [3]. Information technologies open up the potential for the development of other applied technologies that would not be available without digitalization, and the technologies themselves often do not bring immediate benefits. Information technologies serve as a platform for optimizing current organizational processes, as well as introducing completely new tools. These circumstances significantly complicate the assessment of an organization's performance.

When implementing information technologies, it is necessary to take into account a fairly wide range of factors determined by both the characteristics of the information product and the scope of its application. V. N. Gebrial cites a number of characteristic reasons for failures in the implementation of information technology implementation projects: lack of consolidation between people and between departments in the enterprise, lack of motivation to achieve the best result in the implementation of IT-project, the lack of a clear task and purpose of implementation, the lack of a system for evaluating performance, and others [4, p. 387].

It is necessary to clearly understand the purpose of using information technologies, identify areas of application and have an adequate system for evaluating the results of using information technologies.

In the works of modern authors, several areas of assessment of the introduction of information technologies are distinguished [5, 6, 7, 8, 9], which can be summarized in the following classification:

using the classical methodology for evaluating investment projects and programs based on international standards;

use of economic methods to calculate the contribution of a factor to the overall result, save resources, calculate a system of financial indicators, and evaluate the level and dynamics of industry-specific indicators (where the information system is used) ;

application of expert assessment methods (usefulness, prospects, accessibility, ease of use of an information resource, etc.);

use of information diagnostics methods (network metrics, webometrics).

The first direction is based on the standardized approach to investment valuation developed by the International Center for Industrial Research at UNIDO. The Belarusian version of this methodology is reflected in the "Methodological recommendations for evaluating the effectiveness of scientific, scientific, technical and innovative developments and their implementation", approved by Resolution No. 9 of the State Committee for Science and Technology of the Republic of Belarus. The adopted investment assessment documents interpret the main terms, principles, subjects and objects of investment activity, and disclose the assessment algorithm. from the systematization of financial flows to the calculation of

specific indicators. This approach is well structured and has many years of successful practice, but its algorithm does not contain tools that take into account the specifics of project activities in the field of information technology implementation.

Using this approach to evaluate performance GIS "Housing AND utilities" it is necessary to establish the subject (s) of investment activity. The intended subjects may be authorities that form the digital infrastructure of housing and communal services through a subordinate organization. The remaining subjects of housing and communal relations will be users of the system.

The range of economic methods for evaluating the implementation of information technologies (not standardized for project activities) is quite wide: the method of determining the total cost of Ownership (Total Cost of Ownership) and its modifications, calculating the organization's production function, calculating the organization's key performance indicators (KPIs) (for example, the Norton and Kaplan Balanced Scorecard or the Lynch and Cross performance pyramid).

One of the variants of the presented methods is to assess the contribution of information technologies to the overall efficiency of the organization based on the use of the production function. In the classical function, the information technology factor is introduced along with traditional labor and capital resources.

A similar operation was performed by E. Brynolfsson and L. Heath, who studied the activities of 527 large American companies [11]. In this approach, as the authors note, an important role is assigned to complementary assets (assets that change under the influence of information technologies: the experience and qualifications of personnel, communication tools and technologies, the quality of decision-making, changes in business processes, etc.).

The results of timely implementation of information technologies gradually appear, on an accrual basis. A variant of the production function that includes investments in information technologies (real IT-capital) is also used in the work of G. Loveman [3].

P. Strassman in his research introduces the indicator information productivity, which is calculated as the ratio between the economic added value of the business and the costs of managing, administering, promoting, and supporting sales [1].

Calculation of the deposit GIS "Housing AND utilities" the overall result, i.e. a comprehensive housing and communal service, can be expressed in the following forms::

cost reduction while ensuring a guaranteed level of quality of housing and communal services;

improving the manageability of processes in housing and communal services (reducing the number of management operations, increasing the efficiency of decisions made, which is expressed in increasing the effectiveness of the work of subjects of relations);

increasing the labor productivity of industry employees (reducing the number of employees required, improving the efficiency of employees' activities);

increase the quality of existing services and create new popular housing and communal services.

When assessing the contribution of the digital platform to the development of housing and communal services, it is assumed that the result of the work GIS "Housing AND utilities" for all subjects, it is expressed in the cost of the final service.

We will estimate the costs of providing housing and communal services on a national scale based on the materials given in Table 1.

Table 1 – Housing stock of the Republic of Belarus

Indicator	Indicator value for the period				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
Total housing stock, mln. m2	254,4	256,4	258,6	261,2	264,4
Housing stock per inhabitant, m2	26,9	27,1	27,4	27,8	28,3

Note: Source: [12].

During the analyzed period, the housing stock of the Republic of Belarus showed a trend of progressive growth (the growth rate was 100.8 % in 2017, 100.9 % in 2018, 101.0 % in 2019, 101.2% in 2020). It is fair to assume that this growth should lead to an increase in the physical volume of housing and communal services provided to the population. Table 2 shows data on the dynamics of the cost of housing and communal services.

Table 2 – Indices of consumer prices and tariffs for housing and communal services

Type of goods (services)	Value of the price index for goods (services) compared to the previous period, %				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
Housing and communal services	130,5	111,6	116,6	111,9	108,5
All services	119,7	108,7	109,6	107,2	107,2
All products and services	111,8	106,0	104,9	105,6	105,5

Note: Source:[13]

According to the data shown in Table 2, the level of prices for utilities was higher than the general level of prices for goods and services in the study period. Nevertheless, there is a tendency for the price level to decrease over a certain period of time. This trend indicates a decrease in utility consumption, which is most likely a consequence of saving resources by consumers and increasing the energy efficiency of the housing stock.

The expert method is less accurate in quantitative terms. However, it allows you to take into account the qualitative parameters of information systems: ease of use of applications, attractiveness for customers, the possible degree of integration of information systems with other resources, the growth potential of the organization based on the use of information systems, etc. Expert opinions can be obtained as a result of specially organized work of expert groups or based on the analysis of publications and presentations of experts on the functioning of information systems.

Since the main goal of GIS "Housing and communal services" is to increase the efficiency of housing and communal services. Thus, the opinion of individual consumers about the level of service quality, generalized using statistical observation methods, can be considered expert to a certain extent.

In the work of E. K. Shibanova and L. A. Sycheva, on the example of the activity of multifunctional centers, the author's methodology for evaluating the effectiveness of public services is proposed [14]. Public services will not be provided directly through GIS "Housing AND utilities" however, receiving services through a centralized information system has common features with the activities of public authorities. In this regard, the selected methodological provisions (especially evaluation criteria) can serve as a basis for forming an objective conclusion of consumers.

Next, we describe a group of infometric methods. This direction evaluates the use of information technologies in terms of the need for information, the degree of integration with other resources, the duration of the resource's operation, network status, etc. One of the most common infometric directions used to evaluate information resources in the network space is sitometry (webometrics). An example of the use of sitometry to assess the information activity of agricultural universities and research centers is given in the work of a group of authors led by V. I. Medennikova [15]. The authors' methodology is based on the use of nine indicators: indexing in Bing and Yandex search engines, the number of links to the site recorded by Alexa, Google, Linkpad, Majestic, and the number of links from the site recorded by Linkpad.

When assessing the introduction of information technologies in the works of modern researchers, a set of selected methodological areas is used, which is quite justified. Using a wider range of assessment approaches increases the objectivity of the result. Moreover, some of the mentioned areas involve joint use (for example, the expert method is used when choosing the discount rate and forecasting cash flows from various types of activities, which is the basis for evaluating investment projects).

The method of A. A. Belykh belongs to the group of complex methods for evaluating and predicting information systems. The author identifies a number of criteria, the diagnosis of which requires the use of a wide range of methods for calculating economic indicators and expert assessment methods. The first group of criteria describes an information system as a hardware-software system for stable application support and includes: performance in "normal" conditions; noise immunity (performance in conditions of self – eliminating failures); survivability (performance in conditions of self-eliminating failures). permanent bounces). The second group of criteria is responsible for intelligent processing of data on the current state (efficiency) of complex objects and ensures the ability of the information system to interpret it.

The third group of criteria is responsible for the intelligent processing of data on changes in the state (efficiency) of complex objects and ensures the selectivity of management decisions [16].

Y. I. Guliyev, together with a team of authors, developed a methodology for evaluating medical information systems. The resulting indicators in this methodology are reduced to the classic indicators for evaluating an investment project (net present income, payback period, yield index, internal rate of return). At the same time, many indicators specific to the provision of medical services were used in the process of calculating cash flows. The paper does not present a method for calculating the discount rate, but it follows from the context that an expert approach was used to determine its level [17].

A meaningful model for evaluating the efficiency of using information resources and forming databases of research institutions in the agricultural and economic field was proposed by researchers from the Nikonov VIAPI. The authors suggest using the following elements to assess the effectiveness of information systems functioning:

seven groups of indicators of agricultural knowledge representation (publications; applied developments and innovative projects; regulatory documents; databases and knowledge; application software packages; distance learning; consulting activities);

data about the electronic trading platform and the electronic labor exchange;

five indicators of NRU publication activity over five years according to Elibrary;

nine indicators for evaluating sites using webometrics [15].

The considered methodology for assessing the use of information technologies in agricultural educational and research organizations includes elements of almost all the groups of methods identified by us.

Comprehensive methods for evaluating the effectiveness of information technology implementation include comparison with "best practices" and existing standards in this area. the main one for practitioners and standards in the area under study area of interest they include: Information Technology Infrastructure Library, Control Objectives for Information and related Technology, PMBoK Guide Third Edition, PRINCE 2, ISO/IEC 20000 Information technology – Service management, ISO/IEC 27001 – Information technology – Security techniques) [18].

The above-mentioned integrated areas of assessment and integrated methods for assessing the use of information technologies indicate a large variability of approaches and a high dependence on the specific field of technology application.

In the study GIS "Housing AND utilities" taking into account foreign experience, it is proposed to use an approach to evaluating an object as an information product, the creation and operation of which is associated with costs that have investment or consumer value for subjects of housing and communal relations.

Digital Platform GIS "Housing AND utilities" it has a direct impact on the activities of subjects of relations in the housing and communal services sector. Digital technologies in most cases pay off in the long run. The effect of digitalization can manifest itself not in the places of their direct use, but in related areas.

Conclusion. Modern information technologies: automation tools for housing and communal services allow not only automating standard accounting, tax, and personnel accounting procedures, but also optimizing housing and communal services management in general, making cash flow more extensive, and ensuring transparency and regulation of budget management. They allow you to organize monitoring of the state of housing and utilities facilities, keep records of energy consumption, and ensure adequate interaction between their suppliers and consumers.

Analysis of information systems used in the housing and utilities sector has shown that enterprises use a fairly large number of information systems to provide public services. Despite the fact that quite a large number of programs are used in the housing and utilities sector, information systems for monitoring housing and utilities are distributed projects, and today the problem of building a unified information system for monitoring housing and utilities is relevant in the housing sector.

The direction of using information technologies in the field of housing and communal services is state information system "Housing and communal services", a comprehensive software product covering all processes related to the operation and maintenance of housing stock.

The resource will create the necessary technically, economically and socially significant information space for consolidating the necessary information in the housing and utilities sector in one place online, combine the necessary information in the housing and utilities sector in one place and online, allow the authorities to receive information in the housing and utilities sector for conducting analytics throughout the country, strengthen citizens' trust in the authorities by providing users with free access to information in the housing and utilities sector in order to be able to send requests through the system with a guaranteed response to them, improve the quality of their services. the efficiency of decision-making and management of the housing and utilities sector at all levels of government, the ability for citizens to get complete and up-to-date information about the house, about the management of the house, about the list of services provided, works performed, current and major repairs, payments for residential premises and utilities, etc., provide the possibility of public control.

In this article, we evaluated the effectiveness of GIS "Housing and utilities" in several areas.

When using the classical methodology for evaluating investment projects and programs based on international standards, it is necessary to identify the subject (s) of investment activity. Calculation of investment performance indicators: net discounted income, cost and investment return indices, payback period-will determine whether this investment project is appropriate or not.

To use economic methods for calculating the contribution of a factor to the overall result, saving resources, calculating the system of financial indicators, assessing the level and dynamics of industry-specific indicators, the following methods are given: assessment of the contribution of information technologies to the overall efficiency of the organization based on the use of the production function; method for determining the total cost of ownership and its modification, calculation of key performance indicators of the organization.

When using information diagnostics methods (network metrics, webometrics), it is advisable to use nine indicators: indexing in Bing and Yandex search engines, the number of links to the site recorded by Alexa, Google, Linkpad, Majestic, and the number of links from the site recorded by Linkpad.

When using expert assessment methods, the opinion of individual consumers about the level of service quality, generalized using statistical observation methods, can be considered expert to a certain extent.

The presented consolidated areas of assessment and integrated methods for assessing the use of information technologies indicate a large variability of approaches and a high dependence on the specific scope of technology application.

References

1. Strassmann P. The business value of computers. New Canaan / P. Strassmann. – New York; The Information Economics Press, 1990. – 530 p.
2. David, P. The dynamo and the computer: an historical perspective on the modern productivity paradox / P. David // The American Economic Review. – 1990. – Vol. 88. № 2. – P. 355–361.
3. Allen, T. J. Information Technology and the Corporation of the 1990s: research Studies / ed. T. J. Allen, M. S. Scott Morton. – New York; Oxford: Oxford Univ. Press, 1994. – XXIII, 357 p.
4. Gebrial V. N. Analysis of the main reasons for failures in the implementation of information projects / V. N. Gebrial // Bulletin of the Bashkir University. - 2008. - Vol. 13. - No. 2. - pp. 387-390.
5. Bliyants K. M. Osobennosti otsenki effektivnosti informatsionnykh tekhnologii v upravlencheskoi deyatel'nosti v APK [Features of evaluating the effectiveness of information technologies in management activities in the agro-industrial complex]. - 2016. - No. 1. - pp. 38-43.
6. Vasilyeva E. V., Deeva E. A. Otsenka ekonomicheskoi effektivnosti konkurentsiryushchikh IT-proektov: podkhody i matematicheskii instrumentarii [Evaluation of the economic efficiency of competing IT projects: Approaches and Mathematical Tools]. – 2017. – № 4(18). – P. 40-46.
7. Ermakova Zh. A., Parusimova N. I., Pergunova O. V. Evaluation of the economic efficiency of information and communication technologies at industrial enterprises / Zh. A. Ermakova, N. I. Parusimova // Bulletin of OSU. 2014, no. 1, pp. 255-260.

8. Designing the future. Problems of digital reality: proceedings of the 1st Intern. conf., Moscow, 8-9 February 2018 / M.: Keldysh IPM; ed. by M. I. Myavin [et al.]. - M.: Keldysh IPM, 2018. -174 p.
9. Fedorov A.V. Metodologicheskie osnovy otsenki effektivnosti vnesheniy v informatsionnye tekhnologii na primere bankovskogo sektora Rossii [Methodological foundations for evaluating the effectiveness of investments in information technologies on the example of the banking sector of Russia]. – 2014. – N. 4 (23), pp. 32-38.
10. Methodological recommendations for evaluating the effectiveness of scientific, scientific-technical and innovative developments and their implementation[Electronic resource]: resolution of the State Committee on Science and Technology of the Republic of Tatarstan. Belarus, April 20, 2017, No. 9 // ETALON. Legislation of the Republic of Belarus / Nat. legal information center. Rep. Belarus. - Mn., 2017.
11. Brynjolfsson E., Hitt L. Computing productivity: firm-level evidence // Revier of Economics and Statistics. – 2003. – Vol. 85. – № 4. – P. 793–808.
12. Housing conditions [Electronic resource] / Access mode: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/zhilischnye-usloviya/> – Access date: 24.03.2021.
13. Indexes of consumer prices and tariffs [Electronic resource] / Access mode: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/ssrd-mvf_2/natsionalnaya-stranitsa-svodnyh-dannyh/indeks-potrebitelskih-tsen/indeksy-potrebitelskih-tsen-i-tarifov/ – Access date: 24.03.2021.
14. Shibanova E. K., Sycheva L. A. Metodika otsenki deyatelnosti MFC kak faktor povysheniya effektivnosti gosudarstvennykh i municipal'nykh uslugi [Methodology for evaluating the MFC activity as a factor in improving the efficiency of state and municipal services]. – 2018. – № 2. – C. 197–202.
15. Medennikov V. I. Metodika otsenki effektivnosti ispol'zovaniya informatsionnykh nauchno-obrazovatel'nykh resursov [Methodology for evaluating the effectiveness of using informational scientific and educational resources]. – 250 s.
16. Belykh A. A. Osnovy metodologii prognozirovaniya i otsenki effektivnosti informatsionnykh sistem [Fundamentals of methodology for forecasting and evaluating the effectiveness of information systems]. – 2011. – № 71(07). – C. 17–20.
17. Guliyev Ya. I., Guliyeva I. F., Ryumina E. V., Malykh V. L., Fokht O. A., Tavlybaev E. F., Vakhrina A. Yu. Podkhod k otsenke ekonomicheskoi effektivnosti meditsinskikh informatsionnykh sistem [Approach to assessing the economic efficiency of medical information systems]. 2013, no. 4, pp. 27-37.
18. Kuzkin A. A. Otseneniye pokazatelei effektivnosti i effektivnosti IT-protsessov s ispol'zovaniem hybridnykh neyronechetkikh seti [Evaluation of performance indicators and efficiency of IT processes using hybrid neural-fuzzy networks]. – 2014. – N 1. C. 25–29.
19. Mallaeva T. I., Turkovskaya N. V. Anketirovanie kak sovremennyy metod nauchno-pedagogicheskogo issledovaniya [Questioning as a modern method of scientific and pedagogical research]. Sovremennye nauchnye issledovaniya: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovatsii: sb. st.pobediteley III Mezhdunarodnogo nauchno-prakt. conf., Penza, April 17, 2017. - Penza: "Science and Education". 2017, pp. 177-180.
20. Temnitskiy A. L. Uchebnoe issledovanie po empiricheskoi sotsiologii [Educational research on empirical sociology]. Moscow: MGIMO, 2003, 248 p. (in Russian)

Popova L.V., Huin Zung Thi Thanh
INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTITIES

Popova L.V., Huin Zung Thi Thanh

Annotation. The goal of the present study is to analyze current trends, identify concerns and perspectives of innovation of Russian agrarian entities. At present, the scientific and innovative infrastructure of the agricultural sector shows a weak capability to introduce high-tech innovative digital technologies into production. The existing situation is exacerbated by the high share of small industries within agro-industrial complex of Russia, low financial, investment and HR potential of entrepreneurs-farmers, and the lack of effectiveness in their support system. The search for factors constraining innovative processes in the country's agriculture system, formulation of proposals for their leveling was made using methods of comparative analysis, synthesis, generalization and interpretation of the study findings. To resolve these issues, the activities of large and small agro-entities which are potential triggers of digital economic growth in the economy, have been studied. It was found that it is necessary to use the accumulated foreign experience of digital transformation of small business forms and minimize the lag. One of the key issues related to innovations development in the agricultural sector is staff training through creating an effective infrastructure and with an appropriate financial support from the government. Using the example of Volgograd State Agrarian University, the article describes transformations of the training process and the academic base to improve the supply of agricultural entities with highly qualified personnel with digital competencies. In conclusion, the article determined that the main key factors enhancing innovative digital transformation of the agricultural sector are: building a high-quality and effective innovation infrastructure accessible both to large and small businesses, and improving educational activities in training of IT specialists for the agricultural sector.

Keywords: innovation, agriculture, digital transformation, personnel training, agricultural entities.

Introduction.

When shifting to innovations, agricultural enterprises face many challenges that has to be overcome, since in the current conditions only innovations will enable agricultural entities to increase production, maintain competitiveness

and profitability. Based on forecast of global population growth from 7.6 billion people in 2018 to 9.6 billion in 2050, there will be a significant increase in food demand. The limited natural resources, such as fresh water and fertile arable land, are becoming a particularly urgent issue for next generations. It is believed that at present, agricultural products are enough to feed the world, but 821 million people suffer from hunger [1].

Transition to a new technological level "Agriculture 4.0" provides for the optimization of resource consumption, including labor resources; intensification of production in low-productive regions where all resources for agricultural production are available; enhancing selection activities to develop zoned crops and animal breeds resistant to pests and diseases; improving logistics and reducing waste in the food supply chain [2].

A large number of scientific papers has been dedicated to the issue of innovative development of agriculture. It should be noted that a significant part of these studies reveals certain aspects of introducing certain innovative technologies in the agro-industrial complex. A number of studies evaluate the effectiveness of agricultural innovation [3], as well as analyse individual factors reducing the pace of innovation [4, 5]. But under the current circumstances, researchers are mainly focused on modern strategic direction of innovation - digitalization of agriculture. Studies of economic scientists confirm that innovative digital technologies of the 21 century have a huge potential for economic growth due to accuracy, automation and new management capabilities. The issues of efficiency from using digital technologies by foreign states are described in surveys of M.I. Ivanova, A.F. Razin, O.V. Rossinskaya, A.V. Soldatenko, M.V. Shatilov [6]; priorities of the agro-industrial complex in digital economy are described in studies of S.M. Pshikhachev [7].

Methods.

The methodology of the study comprises the use of general and special methods of scientific cognition: analysis, synthesis and comparison, as well as statistical data analysis, time series analysis.

Results and Discussion.

A lot of studies by researchers of Volgograd Agricultural University describe the peculiarities and difficulties of digital transformation in Russian agriculture [8,9,10, etc.]. Home scientists note that at this stage Russia is behind the leading countries in terms of preparation for the digital economy and being the 41st in the world ranking. The specific feature of agrarian sphere of the Russian economy is first of all in the heterogeneity of types and forms of agricultural entities; researchers point a large share of small industries – personal plots and small farms with production leading to an increased unit costs, growing price of goods and slowing down the introduction of innovative and information technologies [11]. Statistical data (Table 1) show that the share of agricultural organizations within gross agricultural output began to increase after 2014, when Russian counter-sanctions were imposed as a response to foreign sanctions in the form of a food embargo. At the same time, the share of farms doubled every decade.

Table 1 – Structure of gross agricultural output by categories of farms in the Russian Federation [12]

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2021
Farms of all categories	100	100	100	100	100	100	100
including							
agricultural organizations	73.7	50.2	45.2	44.6	44.8	54.0	58.3
households	26.3	47.9	51.6	49.3	48.0	34.5	27.4
peasant farms (farmers)	...	1.9	3.2	6.1	7.2	11.5	14.3

1) - preliminary data Following 2016 All-Russian Agricultural Census, about 36.1 thousand agricultural organizations operated in Russia, including 7.6 thousand large, 24.3 thousand small, 4.2 thousand subsidiary agricultural enterprises and non-agricultural organizations, 174.8 thousand peasant farms (farmers) and individual entrepreneurs, and 23.5 million private subsidiary farms and other individual farms of citizens. According to experts, no more than 10% of 40,000 farms apply innovative technologies on a permanent basis [13].

Large agricultural entities, having significant resource and financial potential, can form a relevant infrastructure and be able to connect to a single information platform of the region, purchase necessary expensive software and digital equipment. Access to modern innovative and digital technologies enables agricultural holdings to create optimal soil-agrotechnical and organizational-territorial conditions, which will increase in yields, labor productivity and reduce material and labor costs while maintaining soil fertility and ensuring environmental protection. For small agribusiness, most of the advantages of production digitalization remain inaccessible due to a shortage of own sources of innovation financing. Solving this issue requires the use of accumulated experience of digital transformations in small agribusiness in countries like Germany where agrarian policy encourages digitalization and creation of equal infrastructural opportunities for all agricultural producers; Ireland with launched state program "Smart Farming" which employs about 2 thousand farmers; Switzerland with the demonstration of farms organized at the expense of the state budget [14].

Another barrier in promoting innovative technologies in agricultural entities is lack of human resources. Currently, the poor skills specialists – graduates of agricultural universities who are not ready to work under digital economy, has become especially apparent. Scientists and owners of agricultural entities note the weak practical training of future agronomists, zootechnicians, technologists due to the lack of a modern educational basis in universities of the Ministry of Agriculture. In addition, there is an ongoing process of reducing the number of agricultural universities resulting in many target programs not reaching the intended performance [15].

To eliminate this gap, Federal Law No. 403-FZ which is called "practice-oriented", on amendments to Federal Law "On Education in the Russian Federation" and certain legal instruments of the Russian Federation was adopted on December 2, 2019, addressing legal regulation of the practical training of students. For instance, the said law defines the concept of "practical training" and establishes that "practical training can be organized directly in organization involved

in educational activities, including in its structural subdivision intended for practical training, as well as in organization operating in the profile relevant to curriculum, including in its structural subdivision intended for practical training, based on agreement between these organizations" [16].

Innovative transformations in the agricultural sector of the economy reveal many other significant issues in training industry personnel. The new technological order "Agriculture 4.0" is based on the widespread introduction of digital technologies, therefore, the defining criterion for the quality of specialists and managers training is their digital literacy and universal and hybrid competencies. The shortage of agricultural personnel with modern professional competencies is felt today both in the top and middle management of agricultural enterprises.

Table 2 - Characteristics of management personnel and specialists within Russian Ministry of Agriculture [17]

Post title	Number, people			in % of employees					
	By staff table	Actual number	Job openings	With higher education	With secondary professional education	Practitioners	Below 30 y.o.	Retirement age	Turnover
Heads of Agricultural companies	26667	26155	512	66.2	25.7	8.1	3.9	19.6	5.2
Full-time Deputy heads	5809	5122	687	79.8	15.8	4.4	4.2	15.7	13.8
Chief specialists	49400	45640	3760	70.8	26.1	3.1	6.1	15.9	10.3
TOTAL	81876	76917	4959	69.8	25.3	4.9	5.2	11.2	8.8

The top managers include heads of agricultural organizations and full-time deputy heads (Table 2). As of 01.01.2019, the Russian Ministry of Agriculture in general had 26,155 managers and 5,122 full-time deputy heads. Of the heads of agricultural companies, a bit more than 66% have higher education, about 26% have secondary professional education. 8% of managers (about 2,000 people) do not have a professional education, these are so-called "practitioners". Almost a fifth of managerial staff are at retirement age, and only 4% of managers are under 30. Full-time deputy heads show slightly better educational and age indicators, but there is a high turnover of managers in this category: about 14% were replaced within a year. The largest cohort of managerial personnel are the chief specialists of agricultural organizations: agronomists, zootechnicians, engineers, vets, economists, financial officers. Managerial functions are prescribed in their job duties. The number of chief specialists is about 46,000 people. Among them, 71% have higher education, 26% have secondary professional education, 3% do not have professional education (practitioners). Among working chief specialists, more than 7,000 people (16%) are people of retirement age. The turnover in this category is more than 10% (4,685 people per year). In addition, the actual succession of managers and their deputies is 96%, and that of chief specialists - 92%. About 5,000 jobs are open. Assuming that managers, their deputies and chief specialists should have a higher education pursuant to official requirements, then there are about 50,000 managerial personnel missing in the agricultural sector [18].

These data clearly show that agrarian transformations shows the decline of professional qualities of managerial staff in terms of education, a high proportion of age-related specialists, as well as specialists without higher education. These unfavorable factors have a negative impact on the profitability of agricultural production, reduce the attractiveness of working in the agricultural sector, this explains the high level of managers turnover in the industry.

The current trends run counter to the requirements of time, since the organization of labor in the conditions when agribusiness shifts to innovative digital technologies requires creativity, possession of project and digital management competencies, scaling of the most promising management solutions that allow distant working which have become the most relevant under pandemic conditions.

An important aspect in solving the staffing issue is the readiness of graduates to organize agricultural production and manage agricultural enterprises. Today, a successful production and economic activity presumes a high level of professional training of managers and a conscious understanding of professional competence: a creative approach to work, original thinking, and the moral component of a specialist [19].

To increase the number of highly qualified specialists in agricultural entities, universities must use modern interactive education methods and innovative educational equipment to train personnel.

Volgograd State Agrarian University has already started this, applying both the methodological and practical training base for modern specialists for the digital agro-industrial complex. At the moment, the educational process of University uses software of more than 180 domestic and foreign vendor companies, such as Samsung, Microsoft, Cisco, Oracle. For example, Volgograd State University has signed a long-term agreement with Samsung to open an Academy students will use the company materials to study the Internet of Things, – a technology which is of particular prospectivity and demanded for agricultural entities. Based on acquired knowledge, the University graduates will be able to complete their graduate theses which have practical significance in the field of innovation and digital transformation for specific agricultural producers and defend them before representatives of software and hardware developing companies.

The Volgograd State Agrarian University provides training and consulting support within programs "Beginner Farmer", "Family Livestock Farm", "Building a cooperative" implemented at the federal and regional levels. Table 3 shows targets of implementing the regional project "Building a system to support farmers and development of rural cooperation" in the Volgograd region, whose level indicates the project relevance [20].

Table 3 - Targets of implementing the regional project "Building a system to support farmers and development of rural cooperation" in the Volgograd region

Name of indicator	Target value at the end of the year					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
The number of newly involved into small and medium-sized enterprises in agriculture of the Volgograd region by 2024, units.	342	306	322	479	688	808
The number of accepted members of agricultural consumer cooperatives (except credit) from small and medium-sized enterprises and personal subsidiary households, units.	210	204	200	320	493	586
The number of newly created small and medium-sized enterprises in agriculture, including peasant farms (farmer) and agricultural consumer cooperatives, units.	104	76	96	115	133	156

The University trains bachelors and specialists in applied computer science, undergraduates may study management of support and projects for building information systems that automate tasks of organizational management tasks and business processes.

In 2019, the University opened a center for innovation and advanced research with main focus in laboratory of robotic technologies and digital adaptation of agricultural machinery. The objectives of this research center are to give trainees theoretical knowledge and applied skills in digital transformation of agriculture, in particular, in the development of hybrid competencies while training IT agronomists, IT technologists, etc. The created center will help to adapt the curriculum potential to specific requirements of modern digital agriculture and the formation of digital competencies, to create a system of continuous updating and replenishment of the professional potential of industry specialists that is so crucial for the agro-industrial complex.

Conclusions.

The conducted research demonstrates the unrealized potential of Russian agriculture due to the lack of high-quality and effective innovation infrastructure. Further enhancement of the scientific and innovative potential of the country's agricultural entities should involve instruments of state and institutional support for innovation processes, as well as mechanisms to create a network for innovative knowledge dissemination among farmers. Therefore, the innovative development of Russian agricultural entities requires significant transformations in scientific and educational activities, transfer of these areas to the digital aspect in order to build high-quality, efficient agricultural production competitive in the conditions of the world market.

References

1. The State of Food Security and Nutrition in the World: Building Resilience for Peace and Food Security. / Rome: FAO, 2018. [Electronic resource]. Mode of access: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1152031/icode/> Date of access: 01.08.2021.
2. Анищенко, А. Н. Цифровая экономика XXI века и АПК: взгляд с позиций развитых и развивающихся стран / А. Н. Анищенко // Проблемы рыночной экономики. – 2019. – № 4. – С. 28-38. (in Russian)
3. Кунашев, Э.Р. Формирование системы показателей для оценки эффективности управления инновационным развитием предприятий АПК / Э. Р. Кунашев, А. В. Мисаков, С. А. Апшева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - Т. 3. - №. 19-1. - С. 137-140.(in Russian)
4. Дорошенко, Ю. А. Оценка эффективности инноваций в АПК / Ю. А. Дорошенко, А. С. Ковалев // Креативная экономика. - 2012. - №. 3. - С. 81-86.(in Russian)
5. Beznosov, G. A. Economic and mathematical modeling in the system of precision agriculture. / G. A. Beznosov, E. A. Skvortsov, A. N. Semin, K. V. Nekrasov, N. V. Zhablitckaia, V. I. Nabokov // International transaction journal of engineering management & Applied sciences & Technologies. – 2019 - tom 4. vol. 10. - pp. 464-453.
6. Солдатенко, А. В. Цифровая экономика в АПК как драйвер роста отрасли / А. В. Солдатенко, А. Ф. Разин, М. В. Шатилов, М. И. Иванова, О. В. Россинская, О. А. Разин, Т. Н. Сурихина // Овощи России. - 2019. - № 3 (47). - С. 3-6.(in Russian)
7. Пшихачев, С. М. Приоритеты АПК в условиях цифровой экономики / С. М. Пшихачев // Modern Economy Success. - 2019. - № 3. - С. 63-68.(in Russian)
8. Попова, Л. В. Государственное регулирование в организационно-экономическом механизме сельского хозяйства / Л. В. Попова, Д. А. Коробейников, О. М. Коробейникова, Д. Н. Телитченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. Выпуск №4 (44) 2016 г. - С. 292-299 (in Russian)
9. Иванов, В. В. Концептуальные основы цифровой трансформации АПК Волгоградской области / В. В. Иванов, А. С. Овчинников, О. В. Кочеткова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование.- 2019. - № 2 (54). - С. 18-25. (in Russian)
10. Муртазаева, Р. Н. Организационный механизм технологической модернизации малых форм хозяйствования / Р. Н. Муртазаева, С. Е. Алифанова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2017. - № 1 (45). - С. 285-291.(in Russian)
11. Болдырева, Ю. О. Перспективы цифровизации сельского хозяйства России [Электронный ресурс] / Ю. О. Болдырева, А. В. Назарова // Электронный научный журнал «Управление в экономических и социальных системах». - 2020. - №2(4). Режим доступа: <http://www.journal-mes.ru> (in Russian)

12. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy. - Дата доступа: 02.08.2021. (in Russian)
13. Кравченко, В. Инновации и АПК: почему за таким союзом будущее [Электронный ресурс]. / В. Кравченко / Режим доступа: <https://mind.ua/ru/publications/20202576-innovacii-i-apk-pochemu-za-takim-soyuzom-budushchee>. - Дата доступа: 03.08.2021. (in Russian)
14. Годин, В. В. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения / В. В. Годин, М. Н. Белоусова, В. А. Белоусов, А. Е. Терехова // E-Management. - 2020. - № 1. - С. 4–15. (in Russian)
15. Петриков А. В. Экономические проблемы модернизации и инновационного развития агропромышленного комплекса России / А. В. Петриков — М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 329 с. (in Russian)
16. О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" : Федеральный закон от 2 декабря 2019 г. N 403-ФЗ [Электронный ресурс] // Российская газета - Федеральный выпуск № 275(8033) Режим доступа: <https://rg.ru/2019/12/05/a1790182-dok.html>. Дата доступа: 02.08.2021. (in Russian)
17. Анализ численности и профессионально-квалификационного, возрастного, гендерного состава и движения работников, замещающих должности руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций. Ведомственное статистическое наблюдение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://opendata.mcsc.ru/opendata/7708075454-analisrabotnikov/meta.xml>. - Дата доступа: 24.07.2021. (in Russian)
18. Худякова, Е. В. Проблемы обеспечения организаций АПК управленческими кадрами и пути их решения / Е. В. Худякова, В. Т. Водяников, В. Е. Бердышев, Н. В. Скороходова, Я. С. Чистова // Аграрный вестник Урала. Специальный выпуск «Экономика». – 2020. - № S13. - С. 92-100. (in Russian)
19. Третьяков, А. П. О роли крупнейших компаний в развитии региона / А. П. Третьяков, М. Ф. Трифонова, С. М. Плеханов // Известия Международной академии аграрного образования. - 2020. - № 51. - С. 80–87. (in Russian)
20. Балашова, Н. Н. Исследование инновационного потенциала малых форм хозяйствования в условиях цифровой экономики / Н. Н. Балашова, Н. И. Иванова // Развитие АПК на основе принципов рационального природопользования и применения конвергентных технологий: материалы междунар. науч.-практ. конф., проведенной в рамках междунар. науч.-практ. форума, посвящ. 75-летию образования Волгоградского государственного аграрного.

Psareva N.Yu., Mukhtarova T.R., Ciekanowski Z.
INDUSTRIAL PARKS: DEVELOPMENT FINDINGS

Psareva N.Yu., Mukhtarova T.R., Ciekanowski Z.

Abstract Integration processes are one of the most effective methods to improve performance in any sector of the economy. Integration processes are of particular importance in industry, which was the basis for developing all other types of activity. The adoption of the Federal Law on industrial policy has provided with opportunities to open industrial parks aimed at effective use of lands owned by both regional and municipal authorities and operating industrial corporations, to ensure the investments inflow into the region, by increasing employment and boosting the development of the industrial sector of the economy. To date, since 2014, according to Industrial Parks Association (AIP), there are more than 393 parks with various spaces for their activities, the composition of participants, the volume of investments, forms of private ownership, managing companies performing various functions. All these conditions in one way or another affect the final result; such influence requires creation of a methodology based on indices showing the mutual influence of factors, the dynamics of development, which is ultimately in the focus of this article. The study of statistical indicators presented by the AIP geoinformation system allowed to formulate relative indicators and their development trends based on data provided by Vorsino Industrial Park for the period of 2011 to 2020, and to conduct a comparative analysis by similar parks.

Introduction. Industry is an important basis for economic development, as evidenced by the industrialization experience for the period of 1928 to 1941 when the Soviet government implemented the first three five-year plans, which allowed to strengthen the industry of the USSR, as well as to ensure the independence of the military-industrial complex and the main elements of the economy from Western countries. The catalyst for the development after the military and modern economy is industry as well. One of the forms of industrial development at the present stage are industrial parks (IP) whose creation is envisaged by the Federal Law on industrial policy [1]. The creating industrial parks has become one of the vectors of industrial development. Along with numerous forms of business integration, IPs are intended to attract investment to the regions through placing offices and facilities on consolidated land territories which belong either to territorial formations (region, oblast, etc.), or by private or state-owned enterprises. Both from the point of view of regional formations and enterprises, the IPs creation enables to use vacant land, production and office facilities, by providing them to IP residents for lease and/or sale to develop their own business. All this enables effective use of existing resources and ensure effective production growth.

The issues of creating industrial parks and their development strategies are considered not only in the scientific community, but are legally prescribed by regulatory instruments. In 2016, AIP issued a compendium of legal texts re-

lated to IPs [2], including the National Standard of the Russian Federation GOST R 56301-2014 "Industrial Parks. Requirements" [3]. Domestic and foreign scientists also show great interest in IPs and consider various aspects starting with the issues of the need for cluster formations [4;5;6] justifying the need for their creation [7;8;9], the impact on regional policy [10;11;12] of the IP development strategy [13, 14, 15]. The importance of industrial parks for the innovative development of the region are studied by O.V. Golichenko [16], I.V. Tinyakova and T.V. Konovalova [17]. The issues of evaluating integration interaction in industry are considered in works of W. Ahton [18]. The study of the boundaries of decision-making levels in regional industrial systems is presented in the work of L. Baas[19]. The technological view of industrial symbiosis is investigated in the work of F.A Bones [20]. Yu Fei's publication reveals the experience of developing countries with eco-industrial parks on the example of the Tianjin Economic and Technological Development Zone in China [21]. The experience of IP functioning in China is reflected in the work of Simon Alder [22]. The study of the ecological efficiency of industrial parks in China based on the analysis is considered in the article by Fan Y., Bai B., Qiao Q., Kang P., Zhang Y., Guo J. [23]. The Russian scientists standpoints on the issues of IP activities efficacy is reflected in the works of V.A.Kiryuchenkova and T.M. Kryukova [24]. Despite the considerable interest in the issue of creation, functioning, assessing the parks activities, the aforementioned publications and methodological recommendations on evaluating IPs activities do not contain issues of comparative effectiveness of the activities of parks with different deployment areas, management companies performing various functions, a diverse composition of participants.

The relevance of studying the assessment of the comparative effectiveness of existing IPs based on available statistical data accumulated in the unified state information system of industry is due to the need for a comparative analysis of the IPs' activities and the identification of factors affecting their performance. This is especially important for developing managerial decisions related to attracting investments, issues of quantitative and qualitative composition of residents, as well as compliance of regulations providing for the conditions and criteria for the creation and functioning of IPs with the realities of their practical implementation. It is highly important for further development of industry, the economy of regional entities, identification of problematic issues and ways of their solution.

The purpose of the study is to develop recommendations for creating a system of comparative indicators of IP activities, allowing to evaluate and conduct a comparative analysis of IP activities for the development of managerial decisions on their development.

The subject of the study is the relationship of indicators characterizing the IP activity to identify conditions and factors that determine the IP characteristics.

Methods of research are statistical data, comparing the results of the functioning of various IPs on the basis of the proposed relative indicator, establishing the trends in changes of performance indicators, expert methods and models for modeling the composition of residents.

Results of the study: proposals for evaluating the IP effectiveness based on relative indicators.

The development of IPs in Russia as a new form of integration of business participants based on joint ownership and use of land plots that provide business infrastructure, started in 2014, when the Federal Law on industrial policy was adopted, which defines IP as "a set of industrial infrastructure facilities designed to create industrial production or modernization of industrial production and administered by a managing company - a commercial or non-profit organization established in accordance with the law of the Russian Federation" [1]. The seven-year experience in creating IPs enables to analyze the parks activities from the standpoint of their effectiveness, depending on the forms of ownership, the size of investments, and other factors.

Statistical analysis of indicators characterizing the parks activities helped to establish a trend in their development. The Industrial Park Vorsino initiated by Kaluga Regional Government represented by the regional Ministry of Economic Development was considered as a basis for further comparison. The main purpose of this IP was the deployment of various industries on the territory of 2,072.2 hectares, on which 19 residents of various industries had been working by 2020: 12 - Tobacco production; 17 - Paper and paper products; 22 - Manufacture of rubber and plastic products; 24 - Metallurgical production; 26 - Manufacture of computers, electronic and optical products; 31 - Manufacture of furniture; 32 - Manufacture of other finished products. The IP is located in the north-east of the region, in the Borovsk district, on the border of the Kaluga region and New Moscow, 95 km off Kaluga. The IP status was obtained on October 16, 2006. At the moment, more than 50% of the territory intended for IP placement is involved. The type of park is state-owned. The functions of the management company are performed by Kaluga Region Development Corporation whose basic functions include: sale of land, leasing of land; leasing of ready-made industrial buildings, facilities, structures; construction of ready-made industrial buildings, engineering infrastructure facilities by order of residents (built-to-suit service), additional services - consulting, maintenance and operation of public facilities, car parking services[25].

The following statistical indicators are provided as criteria for evaluating the activities of individual entrepreneurs in regulatory documents: the industrial output of residents of the industrial park; the number of employees in the park, the wages fund of residents of the industrial park, the total area of the territory, the area occupied by residents, tax payments of residents of the park to the consolidated budget of the Russian Federation, the total amount of private, public investments in the infrastructure of the park, the total amount of investments of the park residents.

The study of the dynamics of indicators and their relative values will allow assessing the effectiveness of the IP as a basic benchmark and conducting a comparative analysis with other IP in order to identify conditions and factors affecting the park activities.

Considering that the main indicator of the activity of commercial entities is the volume of production, its absolute value may not always characterize the effectiveness in the activities of the park. The study calculated the following indicators:

- production capacity per unit area of IP (million rubles / m²);
 - production capacity per unit area occupied by residents (million rubles / ha);
 - production capacity per one IP employee (million rubles / person);
- Table 1 shows the initial data for calculation and the calculated indicators.

Table 1 – Relative performance indicators of IP "Vorsino"

	Industrial output, million rubles.	Number of employees of IP (people)	Production capacity per one IP employee (million rubles / person) – growth over previous year (share).	Area(ha)		Production volume per area unit (mil. rubles/ha)
				Residents	Total	
2011	59 750,053	2 960	20,185-1	481	1 003	124.220
2012	67 540,387	3 468	19,475-0,96	1 369	1 875	49.336
2013	67 468,442	4 757	14,183 -0,72	1 074	1 917	62.820
2014	83 030,23	5 916	14,035-0,99	1 477	2 023	56.215
2015	98 431,4	4 645	21,191- 1,51	1 139	1 610,6	86.419
2016	117,690.7	6 165	19,090-0,9-	1 145,9	1 610,6	102.705
2017	121,932.3	6 201	19,663 --1,03	1 145,9	1 610,6	106.407
2018	162,282	6 539	24,817 -1,22	1 162,7	1 610,6	139.573
2019	183,996	6 072	30,302 -1,22	1 162,7	1 610,6	158.248
2020	218,009	6 152	35,437-1,17	1 162,7	1 709,5	187.502

The trend of changes in industrial output shows its positive growth dynamics which indicates the correct choice of strategies for IP creation (Fig.1)

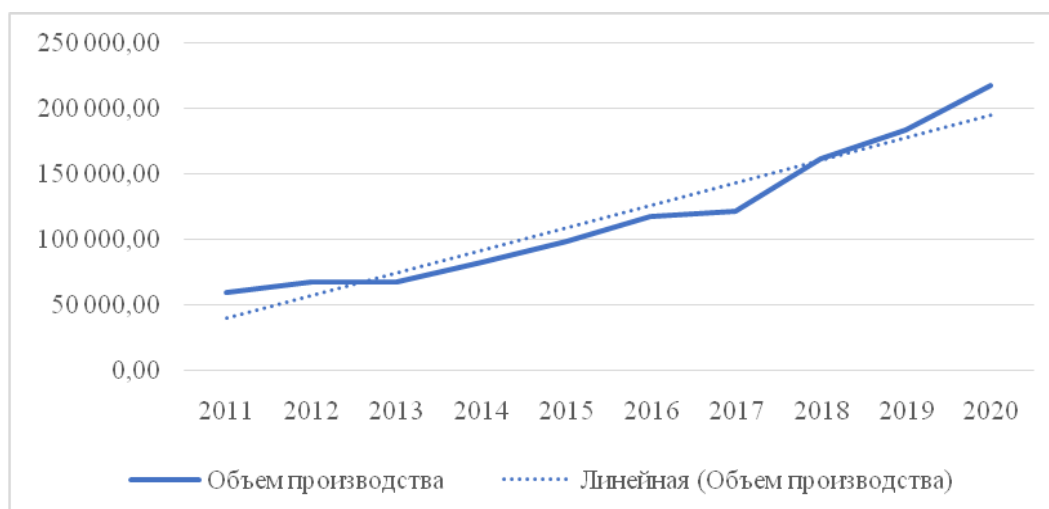


Figure 1 – Industrial output trend

However, the "Industrial output per one employee" indicator, although fluctuating, at the same time has a trend of smoother growth relative to the trend of growth in industrial output (Fig.2).

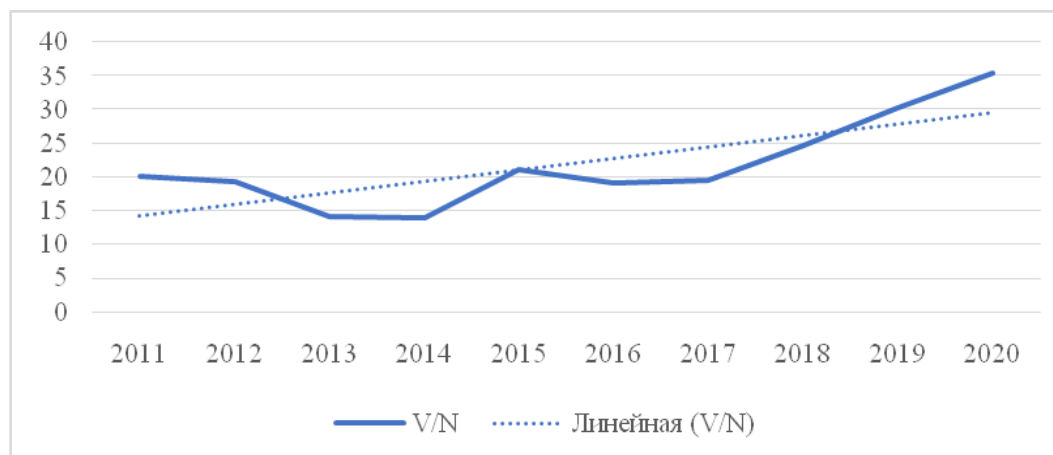


Figure 2 – Per-annum trend of industrial output per employee

The drop in per-annum industrial output per employee in 2013, 2014, 2016, is explained by a decrease in production volumes: in 2013 it was 27% compared to 2012, and down 1% in 2014 compared to 2013. At the same time, the number of IPs employees during these periods increased by 1.37 and 1.24 times, respectively. The trend of industrial output per unit area of residents which characterizes the efficiency of using areas occupied by residents, also shows deviations from the trend line in 2014 and 2017, which is also explained by a drop in industrial output. With some fluctuation in this indicator, it retains its general growth trend (Fig. 3).

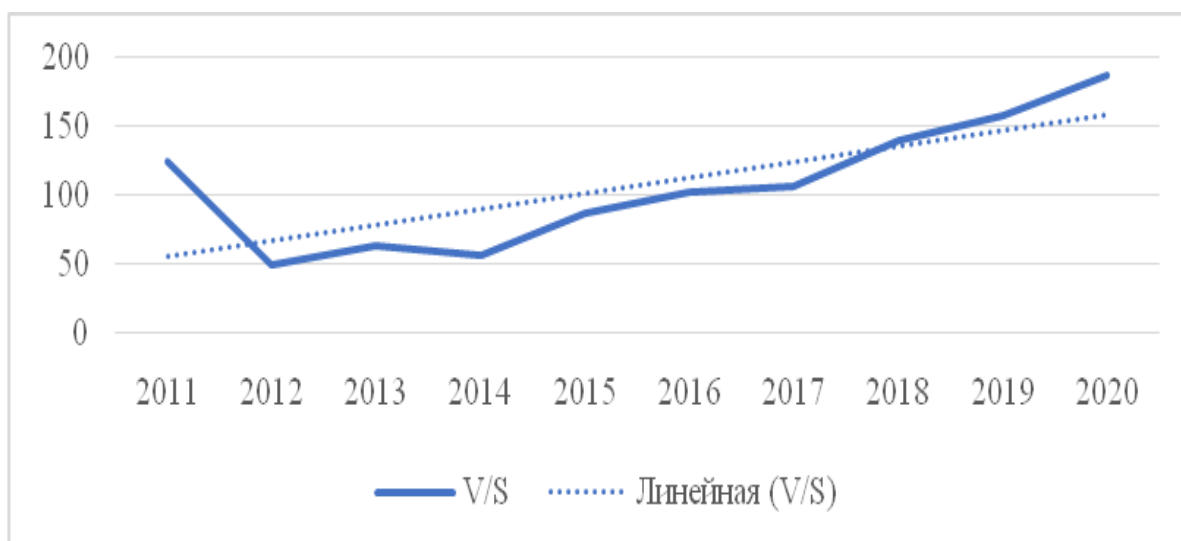


Figure 3 – Per-annum industrial output per hectare of area occupied by residents

The decrease in these values in 2012 against 2011 is primarily due to an increase in areas allocated for IPs by 1.86 times, and the areas occupied by residents, by 2.8 times. The decrease in this indicator in 2014 is explained by lower growth rates of industrial volumes (1.23) and in relation to the growth of areas (1.37).

The analysis of industrial output indicator and relative indicators characterizing the efficiency of activity proves the correct strategy of creating an industrial park. The data obtained show that the goal of increasing the volume of industrial production in this technopark has been achieved, which corresponds to the general idea of creating an industrial park.

The second most important indicator reflecting the target of IP creation is creating new jobs, which leads to a decrease in unemployment, social payments from the state for unemployment benefits in the region. Such an indicator for an IP is the wage fund. This indicator reflects, on the one hand, the amount of remuneration received by IP employees and, on the other hand, it allows to judge the levels of deductions to the budget. Consequently, the assessment of IP effectiveness is closely related to this indicator. In the study, to assess the effectiveness, it is proposed to use not only the absolute values and dynamics of the wages fund indicator, but the following relative indicators as well:

- The average annual wages of an employee and its dynamics.
- Percentage growth of the wage fund in relation to the previous year
- The share of the wage fund and the percentage of its change to the previous year
- The wage fund per unit area of the IP.

Table 2 shows the initial data for analysis and the results of calculating relative indicators.

Table 2 – Statistical indicators characterizing IP performance

	Industrial output, million rubles.	Number of employees of IP (people)	Wage fund, million rubles.	IP area (ha)	Area used by residents
2011	59 750,053	2 960	1 732,5	1 003	481
2012	67 540,387	3 468	1 996,2	1 875	1 369
2013	67 468,442	4 757	2 709,3	1 917	1 074
2014	83 030,23	5 916	2 765,2	2 023	1 477
2015	98 431,4	4 645	3 177,18	1 610,6	1 139
2016	117,690.7	6 165	3 431,4	1 610,6	1 145,9
2017	121,932.3	6 201	3 946,9	1 610,6	1 145,9
2018	162,282	6 539	4 377,3	1 610,6	1 162,7
2019	183,996	6 072	5 286	1 610,6	1 162,7
2020	218,009	6 152	5 833	1 709,5	1 162,7

Table 3 shows the results of the calculation of relative indicators characterizing the labor efficiency.

Table 3 – Indicators of labor efficiency in IPs

	The share of wages fund in industrial output (%)	Wages fund per one hectare of park area (million rubles/ha)	Wages fund per one hectare of used area (million rubles/ha)	Per employee average annual wages (million rubles)
2011	2.8	1.727	3.602	0.585
2012	2.92	1.064	1.458	0.576
2013	4.0	1.413	2.522	0.569
2014	3.3	1.367	1.872	0.467
2015	3.2	1.973	2.789	0.684
2016	2.9	2.130	2.994	0.557
2017	3.2	2.450	3.444	0.636
2018	2.7	2.718	3.765	0.688
2019	2.9	3.282	4.546	0.870
2020	2.7	3.4	5.015	0.948

"The share of the wage fund in the total industrial output" indicator characterizes the labor efficiency, which means the increasing share of other constituent elements that form the production cost. With a general increase in the number of IP employees, an increase in the average annual salary of an employee, the share of the wage fund in the total volume of industrial production by the last year of the analyzed period decreased by 0.1%.

Figure 4 is a diagram showing the trend of a decrease in the share of wages fund within industrial output.

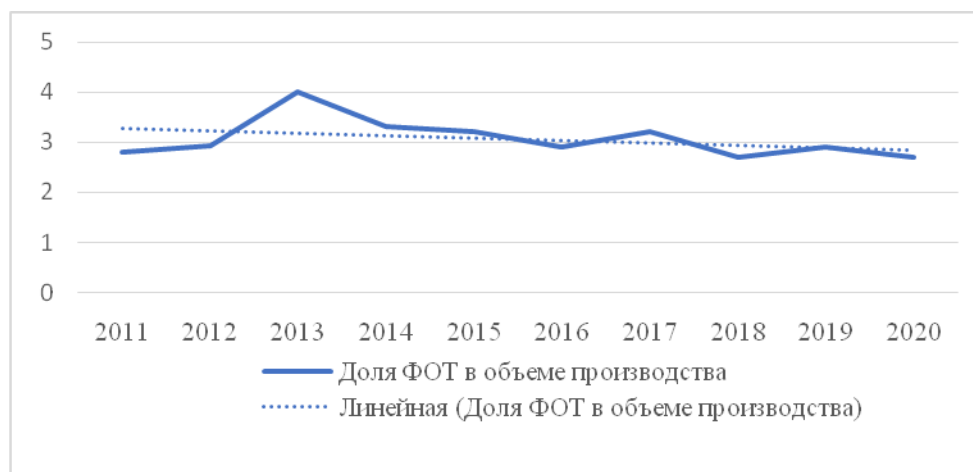


Figure 4 – Trends of wages fund share in industrial output

This trend can also be explained by the increase in the inflation of costs for material resources, which increases production volumes, and the discrepancy between the growth rate of inflation and the growth rate of wages.

The trend of the annual wages fund per employee is shown in Figure 5.

The decrease in the average annual wage in 2014 was due to a higher increase in the number of employees by 1.27 times and a small increase in the labor wages fund - 1.02 times. Similarly, the decrease in this indicator in 2016 is explained when wage index increased by 15%, and the number of employees increased by 32%.



Figure 5 – Trend of average wage of an IP employee

Figure 6 is the diagram of the growth of wages fund and industrial output in terms of growth share relative to the previous year.

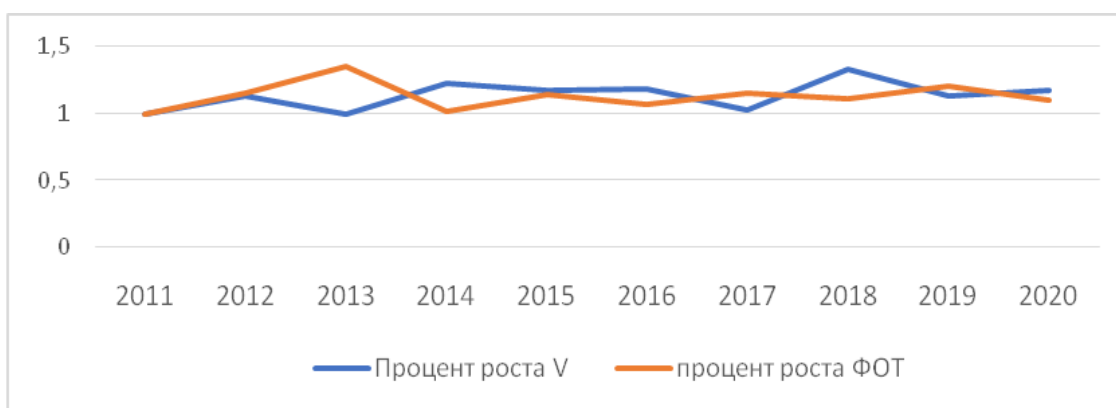


Figure 6 – Diagrams of the growth of wages fund and industrial output

The diagram analysis shows that production output growth rate is higher than of the wages fund with the exception of increase in 2013, 2019, which also confirms small deviations and some stability of the indicator characterizing the share of wages fund in industrial output.

The third indicator characterizing the IP effectiveness is the indicator characterizing the taxes amount to the consolidated budget of the Russian Federation. Table 4 shows the amount of taxes to the consolidated budget of the Russian Federation, the amount of tax per hectare of area used by a resident, as well as the amount of tax to the consolidated budget per IP employee. Due to the lack of data on the volume of tax payments to the consolidated budget of the Russian Federation in 2011-2013, the analysis was implemented on the basis of 2014-2020 data.

Table 4 – Indicators characterizing IP effectiveness in terms of tax payments of residents

	Volume of tax payments (million rubles)	The volume of payments per hectare of area (million rubles/ha)	The amount of tax payments per employee (million rubles/person)
2014	6 039,371	4.089	1.021
2015	5 643,845	4.955	1.210
2016	5 553,455	4.8146	0.9
2017	9 186,067	8.016	1.481
2018	10 335,567	8.889	1.581
2019	14 824,062	12.749	2.441
2020	19 312,124	16.610	3.139

Starting from 2016, the amount of deductions to the consolidated budget per hectare of area occupied by residents has had a resilient growth trend, which positively characterizes the IP activities. Per-employee tax payments characterize the contribution to the increase in the consolidated budget of the Russian Federation, and, accordingly, the importance of the state to develop the economy. The dynamics in changes of this indicator is shown in Fig. 7



Figure 7 – Dynamics of changes in the volume of tax payments per employee, million rubles.

The study of relative indicators characterizing the of IP activity in comparison with absolute indicators confirms the trend of changes in absolute indicators, but gives a more accurate picture characterizing the IP activity. Relative indicators mainly show the efficiency of using resources (land, labor) and the IP activities in terms of tax deductions to the budget, which is an important economic criterion. In addition, these relative indicators enable a comparative analysis of the activities of various IPs, Table 5.

Table 5 – Indicators of the efficiency of land and labor use and tax payments in 2020.

Name of the industrial park	Revenue per hectare (million rubles/ha)	Revenue per employee (million rubles/person)	Volume of payments per hectare (million rubles/ha)	The amount of tax payments per employee (million rubles/person)	Average annual salary per employee (million rubles/person)	Per-hectare wages fund (million rubles/ha)
Vorsino Industrial Park	187.502	35.437	16.610	3.139	0.948	5.017
Vyatskie Polyany Kirov region [26]	178.889	2.734	22.331	0.342	0.327	21.331
"K-Agro agro-industrial park" [27]	6.33	2.215	1.221	0.427	No data	No data
Orlovka Industrial Park [28]	0.3	0.075	0.011	0.0028	0.024	0.096
SEZ Dubna [29]	94.922	2.035	14.875	0.319	0.626	29.185

Analysis of the data obtained shows that the indicator characterizing labor productivity has significant fluctuations in industrial parks, which may be explained by the different cost of products produced by residents and/or a greater proportion of manual labor used in the work process. With the highest return on revenue per hectare in IP Vorsino (35.437 million rubles) and the highest average annual salary per employee (0.948) in relation to similar indicators in other parks, the wages fund coming per hectare is the lowest, more than five (5.82) times lower than in SEZ Dubna SEZ. However, the volume of per-employee tax payments in IP Vorsino exceeds the same in the SEZ Dubna by 9.8 times, the average annual salary per employee - by 1.5 times, at the same time, the volume of tax payments per hectare of area in IP Vorsino is only 1.1 times higher than in SEZ Dubna. If we compare the parks activity in terms of per-hectare tax payments, then the Vyatskie Polyany Industrial Park is the leader being ahead of IP Vorsino by 1.34 times, and SEZ - by 1.5 times.

Conclusions

The study findings allow to draw the following conclusions:

The evaluation of the IP activity should be implemented on the basis of indicators showing the efficiency of using basic resources (labor, land). The efficiency of using land allocated for IPs is recommended to assess on the basis of the amount of revenue per hectare, which allows to assess the effect of using land allocated for IP; the amount of tax revenues to the budget from one hectare of land. To assess the effect of labor use, it is proposed to use the traditional labor productivity indicator, calculated as the ratio of revenue to the number of IP employees. However, this indicator is associated with the material intensity of the types of activities implemented in IP. Considering the importance of social problems solved in IP, it is proposed to calculate the average annual salary, defined as the ratio of the wage fund to the number of employees, which further allows to assess the growth/ decline of this indicator in relation to the average annual salary of the region where the IP is located. An indicator of labor efficiency can be the ratio of the amount of taxes received to the budget to the number of employees, which characterizes the amount of revenue per employee. The indicator characterizing the wage fund per one hectare, according to its economic content, shows what annual salary an employee receives when a resident uses one hectare of area. The analysis showed that this indicator correlates with the revenue indicator (inverse relationship) and therefore it can be an exempt from the proposed system of indicators for evaluating the effect of IP activities. The construction of dynamic series of the studied indicators showed that they can characterize the IP activity.

The analysis of indicators characterizing the efficiency of resource use for randomly selected IPs showed that there are significant deviations of the same indicators, which requires the IP grouping with approximately the same characteristics for basic activities, which will exclude a significant difference in labor productivity and will allow an adequate comparative analysis of the IP activities in order to develop solutions for their development.

A promising study will be the identification of factors influencing the change in the indicators defined in the study, which will ultimately improve the efficiency of industrial parks.

References

1. Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» (с изменениями на 20 июля 2020 года)[Электронный ресурс].-URL: <https://docs.cntd.ru/document/420242984>(Дата обращения 12.07.2021)
2. СБОРНИК НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРКОВ [Электронный ресурс],2016-URL: [https://indparks.ru/upload/iblock/818/CNPA_2\(internet\).pdf](https://indparks.ru/upload/iblock/818/CNPA_2(internet).pdf) (Дата обращения 11.09.2021)
3. Индустриальные парки. Требования: Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р-2014 [Электронный ресурс] // URL: http://www.indparks.ru/upload/medialibrary/426/nacional_nyj_standart_industrial_nue_parki_trebovaniya.pdf (дата обращения 18.08.2021)
4. Псарева Н.Ю. Теоретические основы формирования кластеров. В сборнике: Управленческие науки в современном мире. сборник докладов научной конференции. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации.. С. 94-98. (2020)
5. Псарева Н.Ю. Обеспечение конкурентоспособности промышленных корпораций на рынках на основе интеграционных процессов//Экономика и управление в машиностроении. № 1. С. 52-55.(2019)
6. Масленникова Е. А., Мухтарова Т.Р. Кластерные корпоративные объединения в развитии современной российской промышленности //Экономика и предпринимательство, №5 (ч.2) (82-2) / глав. ред. Горин С.В., - Москва: ООО «Сам полиграфист», - 1152-1157 с. (2017)
7. Хубиев К.А. О структурной перестройке российской экономики на новой промышленной основе. - Проблемы современной экономики. -. - № 3. (2015)

8. Попов Е., Власов М., Кенгуров Н. Проблемы гармонизации социально-экономического развития региона. - Общество и экономика. - №4. - с. 45-53. (2019)
9. Попов Е.В., Веретенникова А.Ю., Сафронова А.А. Экономическая оценка социально-инновационной деятельности. - Региональная экономика: теория и практика. - Т. 17. № 8 (467). - с. 1511-1524. (2019.)
10. Навроцкий Р.О. ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПАРКИ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ/ [Электронный ресурс] / URL:[http://innoj.tversu.ru/Vipusk1\(6\)2015/7.%20%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf](http://innoj.tversu.ru/Vipusk1(6)2015/7.%20%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf) (Дата обращения 09.09.2021)
11. Митрофанова И.В. Преимущества и проблемы организации регионального промышленного комплекса в формате индустриального парка / И.В. Митрофанова, И.А. Митрофанова, Е.В. Родионова, М.Г. Майорникова //Известия ВолгТУ. № 11. С. 96-103. (2013)
12. Попов Е., Власов М., Кенгуров Н. Проблемы гармонизации социально-экономического развития региона. - Общество и экономика. - 2019. -№4. - с. 45-53. (2019)
13. Губанов С.С. Об экономической модели и долгосрочной стратегии новой индустриализации России. - Экономист. № 2. (2016)
14. Vaas, L. An industrial ecology project in practice: exploring the boundaries of decision-making levels in regional industrial systems / L. Vaas, F. Boons //J. Clean. Prod, - 12 (8), - p.1073-1085(2014)
15. Brulot, S. Strategies d'acteurs et gouvernance des demarches d'ecologie industrielle et territorial / S. Brulot, M. Maillefert, J. Joubert //Developpement Durable Territ.Economie, Geogr. Politique, Droit, Sociol, - 5 (1).9(2014)
16. Голиченко О.Г., Оболенская Л.В. Путь к инновационному лидерству развивающейся страны (на примере новых индустриальных стран). - Инновации. - № 6. - с. 21 – 29. (2018)
17. Теняков И.М., Коновалова Т.В. Индустриальные парки как инновационный фактор современного экономического роста (российская специфика) // Экономическое возрождение России. - № 3. - С. 114-125. (2018)
18. Ashton, W. Assessing the "short mental distance" in eco-industrial networks / W. Ashton, A. Bain // Industrial Ecol, - 16 (1). - p. 70 - 82. (2012)
19. Vaas, L. An industrial ecology project in practice: exploring the boundaries of decision-making levels in regional industrial systems / L. Vaas, F. Boons //J. Clean. Prod, 2004. - 12 (8), - p.1073-1085. (2004)
20. Boons, F. A process perspective on industrial symbiosis / F. Boons, W. Spekkink, W. Jiao // J. Industrial Ecol., -18 (3), - p. 341-355.(2014)
21. Fei Yu, Evolution of industrial symbiosis in an eco-industrial park in China / Fei Yu, Feng Han, Zhaojie Cui // Journal of Cleaner Production 87,-p. 339-347(2015)
22. Alder Simon, Lin Shao and Fabrizio Zilibotti. Economic Reforms and Industrial Policy in a Panel of Chinese Cities. - Journal of Economic Growth. - 21.4. - p. 305 - 349.(2016)
23. Fan Y., Bai B., Qiao Q., Kang P., Zhang Y., Guo J. Study on Eco-efficiency of Industrial Parks in China Based on Data Envelopment Analysis. - Journal of Environmental Management. - № 192. - p. 107 - 115.(2017)
24. Кирюченкова В.А., Крюкова Т.М. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРКОВ//Научный альманах. - с.212-214 (2015)
25. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластера ИП «Ворсино» [Электронный ресурс].-URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/1/> (дата обращения 02.09.2021)
26. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластера/ Вятские Поляны» [Электронный ресурс].-URL:<https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/119/>(Дата обращения 07.09.2021)
27. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластеры/ «Агропромышленный парк К-Агро»[Электронный ресурс]. -URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/344/> (Дата обращения 07.09.2021)
28. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластеры/ Индустриальный (промышленный) парк "Орловка"[Электронный ресурс]. -URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/499/> (Дата обращения 07.09.2021)
29. Геоинформационная система: индустриальные парки. технологии, кластеры/ ОЭЗ Дубна» [Электронный ресурс]. -URL: <https://gisp.gov.ru/gisip/#!ru/parks/ind/39/> (дата обращения (07.09.2021)

Kachurka P.A., Kachurka O.A.

CURRENT STATE AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF ROAD CARGO TRANSPORTATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Kachurka P.A., Kachurka O.A.

Abstract. The analysis of the current state of road freight transportation in the Republic of Belarus is carried out. The factors that have a negative impact on the development of road freight transportation are considered. The conclusion is made about the measures necessary to minimize the influence of these factors.

1 Introduction

Transport logistics occupies a leading place in the logistics system of the Republic of Belarus. This is predetermined by the geographic location of the republic as a landlocked state, as well as by the advantages of road transport, which is a fairly optimal and effective means of delivery and distribution of goods both in domestic traffic and on international routes.

Highways are the most important element of the transport system of the state. The territory of Belarus is crossed by two trans-European transport corridors, defined according to the international classification under number II (West-East) and under IX (North-South) with a branch of the IXb. Currently, there are 383 petrol stations, 393 food outlets, 90 service stations and 53 roadside hotels on the republican highways. The length of the road network in the Republic of Belarus is 103.7 thousand km, including 74.3 thousand km of paved roads (see Figure 1) [1].

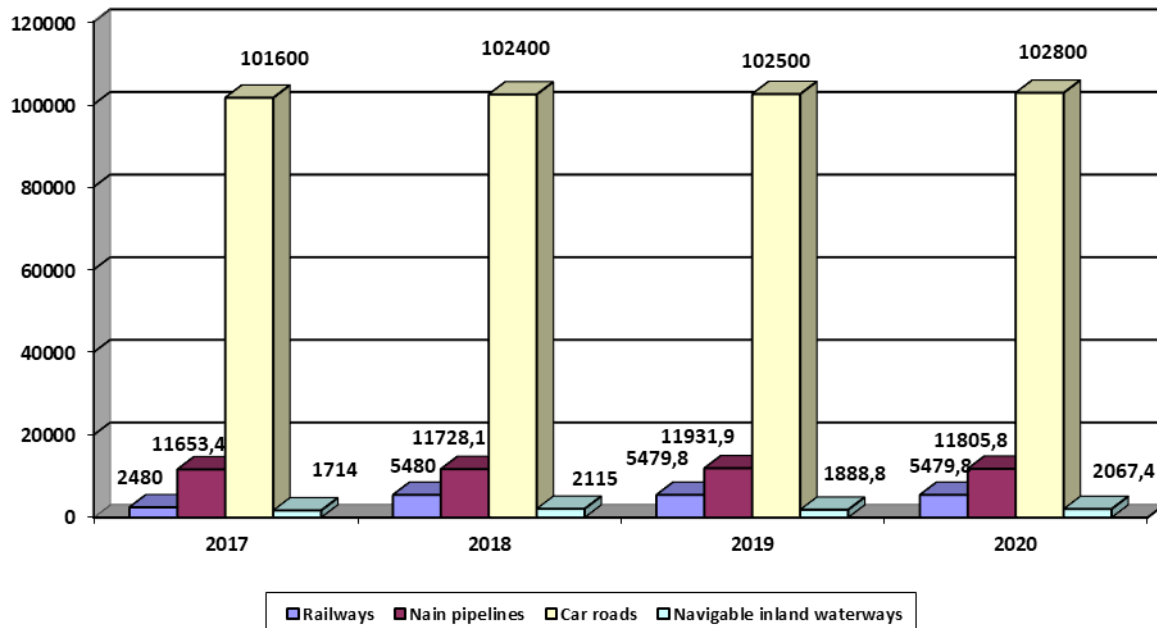


Figure 1 – Length of transport routes (thousand km)

The level of transport service depends not only on the number of transport organizations, but also on the indicator of the density of communication routes, provided in the Figure 2, which characterizes the provision of the territory with transport routes and depends on the length of communication routes, their throughput and carrying capacity, configuration, placement of transport lines and other factors. Obviously the more developed the communication routes are this indicator is higher. This histogram reflects the density of communication lines in the Republic of Belarus in recent years. The units of measure are kilometers per 1000 square kilometers of land area.

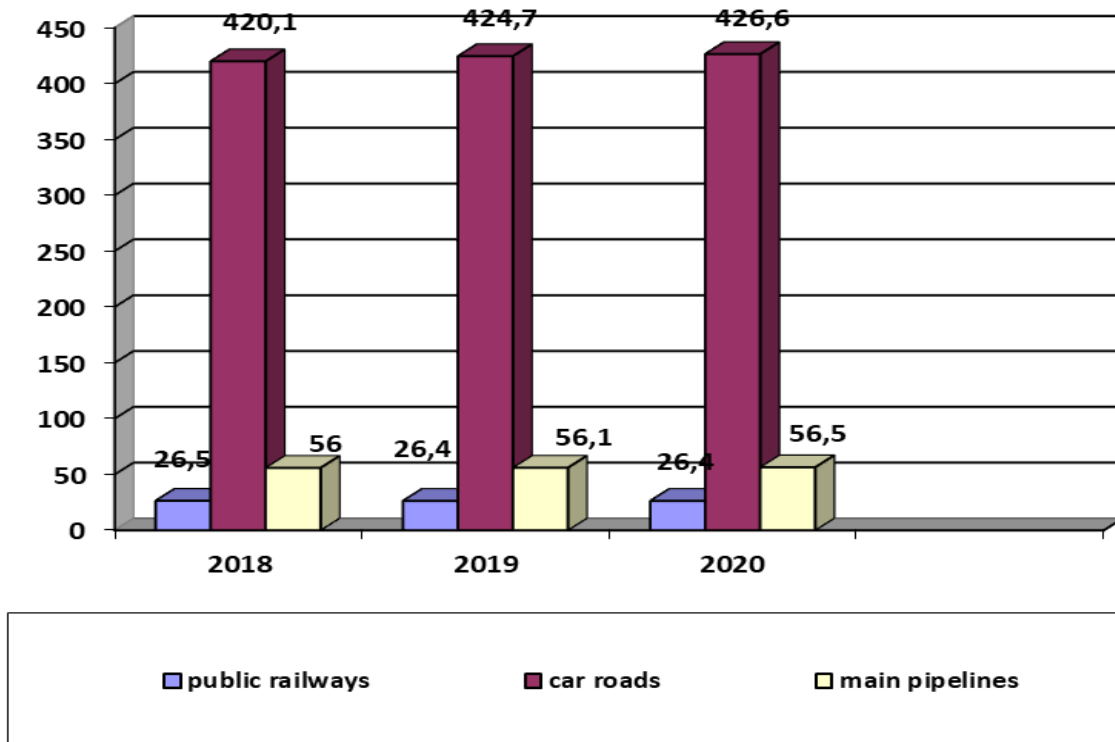


Figure 2 – Comparative characteristics of the density of communication lines (in km per 1000 km²)

In the Republic of Belarus, the density of the railway network is quite high and amounts to 26.4 km per 1000 km² of territory. However, the country also has a high degree of unevenness in the distribution of the transport network across regions. So, if in the Brest region the density of the railway network is over 33 km per 1000 km², then in the Minsk and Gomel regions - only 22 km. At the same time, only 40% of urban settlements of the republic have access to railway transport, and this figure ranges from 21% in the Grodno region to 50% in the Mogilev region.

The average republican density of highways is also quite high (424.7 kilometers per 1000 square kilometers), however, the differentiation in the provision of a transport network of highways is also very significant, since in a number of regions the density of roads is below 150 km per 1000 km².

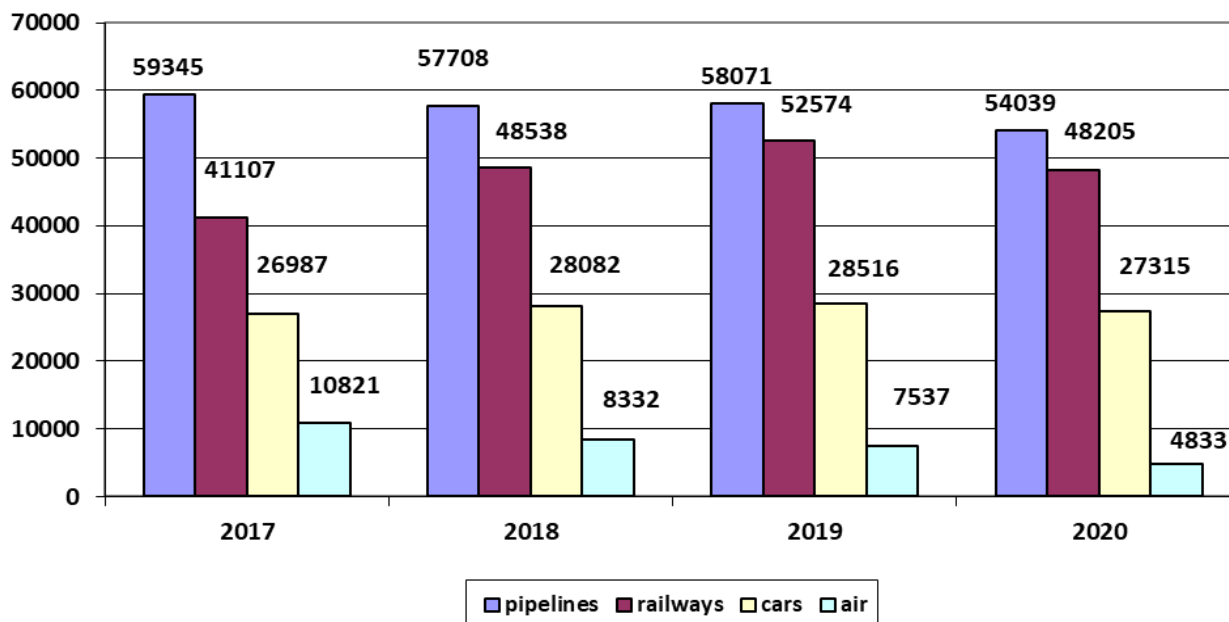


Figure 3 – Freight turnover by modes of transport for 2017–2020 (in ton-kilometers)

In 2020, compared to 2019, there was a decrease in the total volume of freight traffic, primarily due to the unstable epidemiological situation. In 2019, compared to 2016, the share of rail transport in the total freight turnover increased by 2,314 ton-kilometers, the share of pipeline transport decreased by 8,035 ton-kilometers. At the same time, the share of road transport in freight turnover increased from 16023 in 2016 to 28516 in 2019.

2 Problems in cargo transportation

Road transport is considered the most mobile and most convenient type of cargo transportation, primarily for the transportation of small volumes of goods over short distances. Provides the opportunity to deliver cargo directly to the address, no need to reload cargo from a car to another mode of transport. On the other hand, this type of transport is quite expensive and the least environmentally friendly, and also has a relatively low carrying capacity, high costs for fuel and lubricants and maintenance [2]. Currently, over 36240 business entities are registered in the Republic of Belarus with a license to carry out activities in the field of road transport [3].

The main problems of cargo transportation in the Republic of Belarus are:

1) the condition of highways. Due to the poor condition of the road, the throughput is sharply reduced and, as a result, the carrier incurs temporary losses plus increased wear and tear of transport. Due to the delay in the delivery of perishable goods he incurs direct losses;

2) the vehicle fleet is catastrophically outdated in almost all transport companies. When organizing cargo transportation in small towns, they are often forced to use outdated transport. This is especially true for small transport organizations or individual entrepreneurs;

3) the rise in prices for fuels and lubricants, which can significantly raise the cost of transportation. If there is a fairly tough competition in the market of transport and logistics services, it leads to a loss of profits by the company [4].

For this reason, the main task of the state policy in the field of transport of the Republic of Belarus is the formation of an effective transport and logistics system that allows meeting the needs of the economy and citizens in transportation, as well as creating conditions for the development of the country's transit potential.

In order to solve these problems, in accordance with the Program for the Development of the Logistics System for the period up to 2025, a network of large transport and logistics centers should be formed on the territory of the Republic of Belarus, which, in turn, will positively affect the expansion of sales markets and the range of services provided to existing domestic logistics operators. From the experience of Western European countries, it can be concluded that the formation of such centers meets the requirements and development trends of the world market. For example, in the Netherlands, the activity of transport and logistics centers brings 40% of the income of the transport complex, in France - 31%, in Germany - 25%. In the countries of Central and Eastern Europe, this share is on average 30%.

In the Republic of Belarus, the first logistics structures that meet the requirements of international standards appeared only in 2003 - logistics centers were opened in the Kolyadichi industrial zone (Minsk) and on the basis of the "Brestgruzavtoservis" customs border terminal (Brest). At the moment, 43 logistic business entities function in the

republic. 31 of them are located in Minsk and six - in the Brest region [7]. Nine out of 16 trade and logistics centers serve their own cargo flows, belong to RUE “Beltamozhservis”, the rest were created through investments of national and foreign investors (from Russia, Azerbaijan and Iran).

It should be noted that the Republic of Belarus has a good geographical position and for this reason, over 41.7% of the export of services is accounted for by transport. As can be seen in Figure 4, in 2020, in terms of types of freight transport, the railway was in the lead, the second position was taken by road, and the third - by rail. Figure 2.6 shows the structure of exports of services by type of freight transport in 2019.

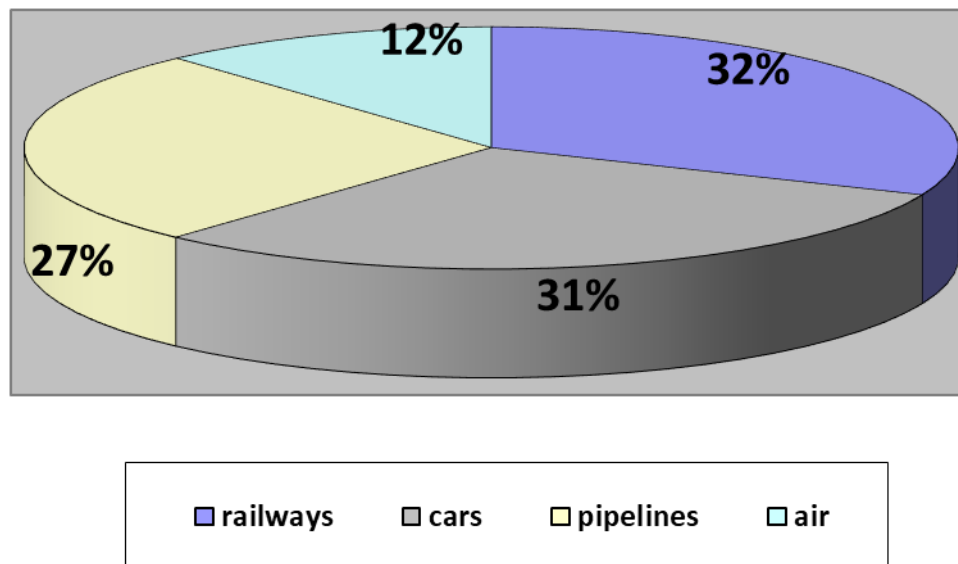


Figure 4 – Structure of export of services by type of freight transport in 2020

At the moment, in the Republic of Belarus, transit logistics services are not a significant area for attracting investments. The share of transit services in the total volume of export operations accounts for up to 12% of the total amount, which is 3 times lower than the world average. At the same time, the main item of export of services (54%) is the transport and forwarding activities of Belarusian business entities.

3 Proposed changes to the transportation system to solve the problems

The formation of a modern transport and logistics system involves the creation of an appropriate infrastructure based on progressive transport and logistics technologies, forms of organization of production and delivery of goods, as well as a network of transport and logistics centers.

All of the above changes in the transportation of the Republic of Belarus necessitate the use of more efficient, less costly transport, which can be electric transport.

The main advantage of this type of transport is the cost of refueling and its environmental friendliness. The use of vehicles with an electric motor is 2-3 times cheaper than vehicles with a gasoline engine.

At the same time, one of the main disadvantages is the cost of transport and the time spent on charging. In the delivery of products, especially perishable products, it is important to deliver them in a short period of time. So far, electric vehicles cannot boast of this. There are some models of electric trucks that can make it possible to deliver goods in a short period of time, but the cost of such trucks reaches several hundred thousand dollars, which at the initial stage of modernization is quite costly for most enterprises.

Therefore, at this stage of the introduction of electric transport, a qualitative breakthrough is needed in the creation of more powerful, cheaper and more compact devices that accumulate electricity on an electric vehicle, otherwise it will have a rather narrow field of application. In its current form, it can be used mainly in urban infrastructure: for passenger and freight traffic only on fixed routes, for delivering goods to home, in exhibition, park and other closed areas.

In order to increase the efficiency of road cargo transportation, it is necessary to solve a number of important tasks:

- 1) create a unified transport and logistics system, consisting of both state organizations and organizations of private ownership;
- 2) stimulate the inflow of foreign investment into this sector of transport and logistics services, for example, through the construction of logistics centers and roadside service centers. The emergence of multinational corporations with their advanced strategies and technologies will help create a stable and successful market for logistics services;
- 3) significantly expand the range of transport and logistics services (including planning, control, management and delivery) with the active use of outsourcing of logistics services (3PL technology) in the international market;
- 4) organize the opening of foreign multifunctional logistics centers that could provide comprehensive services to ensure the management of commodity, service and information flows, which are designed to promote goods, including Belarusian production and their sale in the country of destination;
- 5) to form a positive image of national suppliers of logistics services in the international market, using the experience of international logistics companies in the field of customer-oriented marketing;

6) make changes to the existing regulatory framework, in particular on international transport, to unify document flow;
7) organize a system of training and retraining of highly qualified personnel for the purpose of their free work in the field of 3PL and 4PL technologies and transport services.

4 Conclusion

From the above, it follows that it is necessary to coordinate the state policy for the development of domestic logistics, to form a centralized institute for managing the logistics system. The simultaneous solution of the above tasks, taking into account the development trends of the world market of logistics services, will allow the companies of the Republic of Belarus to gain stable positions in international logistics [5].

It is known that the developed logistics infrastructure of the country allows to increase the inflow of foreign investments, and also allows to significantly increase the volume of transit traffic. Thus, it will make it possible to form additional competitive advantages of domestic participants in the market of transport and logistics services, which will be reflected in a significant increase in the country's export potential [8].

Thus, we can say that road cargo transportation takes a significant place in the development of the economy of the Republic of Belarus. The development and improvement of transport and logistics services makes it possible to provide a range of transport services of a higher quality, thereby increasing transit cargo flows through the territory of Belarus, as well as contributing to the integration of the republic into the European transport system. In this regard, there is still a fairly large amount of work to create high-quality road service conditions on all transport corridors of the republic, reduce downtime at the border, search for funding sources and mechanisms for implementing the developed programs and measures [9].

References

1. National Statistical Committee of the Republic of Belarus [Electronic Resource]. – Mode of access: <http://www.belstat.gov.by>. – Date of access: 14.09.2021.
2. National Internet portal of the Republic of Belarus [Electronic Resource] / Cargo transportation: features of using various vehicles [In Russian]. – Mode of access: <http://belta.mogproekt.by/wp/gruzoperevozki-osobennosti-ispolzovaniya-razlichnogo-transporta>. – Date of access: 08.09.2021.
3. National Internet portal of the Republic of Belarus [Electronic Resource] / Problems in trucking [In Russian] – Mode of access: <http://gruzoperevozki-rb.by/forum/thread16.html> – Date of access: 08.09.2021.
4. V. Dovnar. International cargo transportation: assessment of the efficiency of the road transport system. *Sc. & Innov.*, 1/83, 57 (2010).
5. V. Dovnar. Effective use of the road transport system in international cargo transportation. *Sc. & Innov.* 2/84, 34 (2010)
6. Association of International Freight Forwarders and Logistics "BAME-Forwarder" [Electronic Resource]. – Mode of access: <http://www.baif.by>. – Date of access: 14.09.2021.
7. Ways to improve transport logistics in the Republic of Belarus [Electronic Resource] – Mode of access: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=662197#1>. – Date of access: 09.09.2021.
8. Trade Trends [Electronic Resource]. – Mode of access: https://unctad.org/system/files/official-document/a74d221_ru.pdf – Date of access: 20.08.2021.
9. Transport logistics in Belarus [Electronic Resource]. - Mode of access: <http://elib.bsu.by/bitstream/12345/Транспортлогистика> – Date of access: 03.08.2021.
10. Transport infrastructure [Electronic Resource]. – Mode of access: www.investments.academic.ru – Date of access: 01.08.2021.

Kot N.G.

FORECASTING SMALL BUSINESS DEVELOPMENT IN BREST REGION BASED ON ECONOMIC TRENDS

Kot N.G.

Abstract: The article examines the economic crisis indicators which include a global economic downturn, reduced discount rate of the US Federal Reserve and setting negative rates by the European Bank, a decrease in the unemployment rate, yield curve inversion and a significant growth of gold price. The timely prediction of global crisis phenomena will allow small businesses to reduce losses arising from factors that are beyond their control.

Keywords: small business, forecasting, economic crisis, indicator.

Introduction. Small business is the key element of the market economy and plays an important role in social stabilization, creating new jobs, accelerating economic growth through economic restructuring and redistribution of labor resources.

The issue of small business development is given great attention by any government, including the Republic of Belarus. In most countries, programs and strategies for small business development define the main objectives and principles of improving state regulation and support for small business development, and address an increase of its contribution to the results of socio-economic development of the country.

The dynamically growing small business sector is capable to significantly improve the structure of the Belarusian economy, increase its competitiveness, ensure effective employment and growth of incomes of the population.

As for the economic trends of the country, it is worth noting that in 2020 - 2021, the direction of the economic development of the Republic of Belarus was determined by the influence of factors enabling the emergence of the global financial crisis.

Main part. An economic crisis is a major imbalance in the economic system, often accompanied by losses and disruption of normal ties in production and market relations. This ultimately induces an imbalance in the functioning of the economic system as a whole.

Crisis accompany the entire history of human society. First, they manifested themselves as crises of under-production of agricultural products, and since the mid-19th century – as an "under-consumption" due to mismatch between industrial production and effective demand. Until the 20th century, economic crisis was limited to one, two or three countries. Next, it started to acquire an international character, since trade development of trade created favorable conditions for their dissemination through complementarity and competition. Economic crisis manifests itself in a sharp change of business climate which immediately entails a decline in production, unemployment growth, an increase in bankruptcies, as well as a tendency to crisis aggravation. In recent decades, the world community has created mechanisms to prevent global crises: enhancing state regulation of economic processes, creating international financial associations, monitoring, etc.

It should be noted that the relevance of this issue is indisputable, because in the conditions of the existing economic crisis society is trying to go back to economic stability by developing new ways out of the current situation. At the same time, the global nature of the crisis makes countries work together and solve not only internal problems but also those related to foreign trade relations, since in many respects the economies of countries depend on their economic partners.

This is exactly the situation being the case in the Republic of Belarus which in recent years has expanded the list of its partner countries, thereby increasing its export volume. The government of the Republic of Belarus has implemented a set of measures in the field of customs and tariff regulation and domestic exporters support. For instance, it eliminated export customs duties on all types of goods with the exception of oil and petroleum products; established a single tax rate on sales of Belarusian and imported goods; allowed deliveries of a number of agricultural and food products, wood processing products, without concluding transactions at the exchange auctions of the Belarusian Universal Commodity Exchange; simplified the procedure for processing foreign trade transactions; expanded financial support for enterprises both in direct form and through tax incentives.

Any developing system is characterized by a certain cyclicity. Regarding economic crises, then, being periods of a "sick" economy, they are a transitional state in the course of an illness inevitably followed by revitalization and recovery.

Economic crises and reasons causing them have been studied for a long time. Being part of socio-economic phenomena and processes, they used to change over time along with changes in the existing reality.

The evolution of the crisis as an economic phenomenon comprises three stages [1].

The first stage (early 18th century – mid-1930s of the 20th century). During that period, the prevailing beliefs were that economic crises are either impossible under capitalism at all (J. Mill, J.- B. Say, D. Ricardo), or are only random in nature and that free competition is able to overcome them independently (K. Sismondi, R. Robertus, K. Kautsky).

The second stage (mid-1930s – mid-1960s of the 20th century). D. Keynes's theories prevailed that period, first of all, his conclusion that economic crises (more precisely, depression, stagnation) are inevitable in the conditions of classical capitalism and are due to the market with its inherent nature. Keynes was one of the first Western economists to say that the capitalist market comprises various manifestations of monopolism and is combined with government regulation, that is why prices and wages are inflexible. A fundamentally necessary instrument to smoothen crisis and unemployment issues, by Keynes, was the government intervention in the economy in order to encourage effective aggregate demand. His contribution in the study of the cyclical factor should also include the multiplier theory developed by him, which later became widely used in analyzing cyclicity reasons.

The third stage (mid-1960s until present). During this period, first, special attention was paid to the delineating exogenous (internal) and endogenous (external) causes of the cyclical nature of the market economy, with advantage being given to endogenous factors. Secondly, a number of experts who asserted that governments of developed countries do not always strive for anti-crisis regulation, smoothing cyclical fluctuations and stabilizing economic equilibrium, and often implement so-called pro-cyclical policies, i.e. provoke and support cyclical one, set out their position.

Economic crisis (recession, downturn) is a phase of the economic cycle – a period of decrease in overall production, income, employment and trade, lasting six months or more (Figure 1). Such downturn is characterized by a massive decline in business activity in many sectors of the economy. But prices of many goods in this phase do not show a downward trend, their level falls only if the downturn is severe and prolonged, i.e. if depression arises.

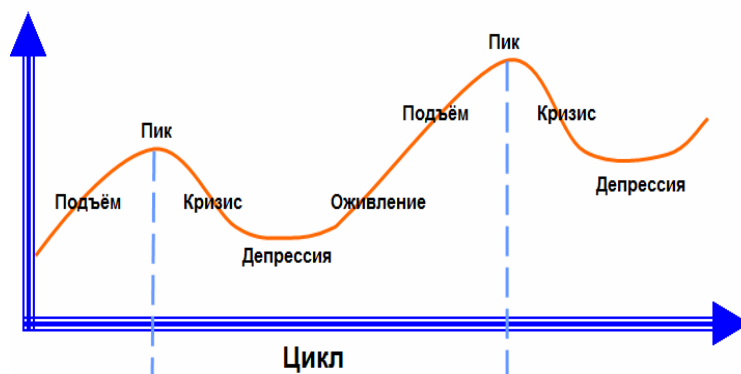


Figure 1 – Economic cycle phases

Source: own development

There are two types of production crises: the overproduction crisis and the crisis of underproduction of goods [2]. The overproduction crisis is most typical for a market economy. It is manifested by a decline in aggregate demand and, as a result, an excessive offer. The decreasing demand entails problems with the sale of finished products which, in turn, results in unemployment growth and reduction in all economic indicators. All types of income, including wages, investments, profits, prices, begin decline rapidly. The paralyzed capital stored in the form of unsold goods induces acute shortage of funds to pay fixed costs, so the loan fee – the interest rate - is growing rapidly. The prices of stocks and bonds, as well as other securities, are beginning to decline, resulting in a wave of bankruptcy and mass closure of enterprises. Crisis ends with the onset of the depression.

In economy, crisis destroys many of the weakest and least expediently organized enterprises, discarding outdated methods of production, outdated forms of enterprise organization in favor of methods and forms that are more modern. The general collapse also involves many advanced enterprises.

Economic crises comprise several stages:

- a latent, hidden period when its prerequisites are maturing, but have not yet evident; this period coincides with the final stage of the phase of stable development (maturity) of the passing cycle and the beginning of the birth in its depths of the subsequent cycle;
- the period of collapse, rapid aggravation of all contradictions, sharp deterioration of all indicators in dynamics of the quantitatively prevailing but already doomed system. During this period, elements of the next system representing the future are gaining strength, are openly expressed start to struggle. Stability is disrupted and the alternativeness of options for the suprasystem development increases;
- the period of crisis mitigation, creating prerequisites for its overcoming, transition to depression phase which ensures a temporary balance (at the lower level) between the system that has lost its former strength, and the new one that has established itself and shown its strength, which at the revival phase (when crisis and depression are already over) becomes dominant, prevailing and is preparing for a new leap forward.

The main function of the crisis is to destroy those elements that are least resilient and viable and most disrupt the organization of the whole. There is a simplification of the system and an increase in its harmony.

The paradox of crises is that this phase of the economic cycle reveals not only the limit of development, but also the impetus for further economic development. A sort of "stimulator" with destructive properties and consequences, the emergence of which requires creating new economic realities.

Each economic crisis has an individual character depending on conditions and factors that induce its occurrence. For this reason, there are different criteria of crises classification (Table 1).

Table 1 – Economic crises classification

Criteria	Types of economic crises
Extent of manifestations	microeconomic - involve certain group of issues or problems; macroeconomic - involve individual industries or areas as a whole.
Depth of processes	light - such crises are quite mild, they are short-term, easily predictable and manageable; deep – have a prolonged nature, are complex; cause the destruction of various structures of the socio-economic system, can lead to larger and more dangerous forms of crisis.
Nature	regular (periodic) recurring with a certain regularity. Regular overproduction crises give rise to a new cycle; irregular (intermediate, partial, sectoral and structural) crises of this kind do not start a new cycle, but suspend the stages of recovery or growth. It is weaker than periodic one and, as a rule, has a local character.
Causes of manifestation	natural - caused by natural conditions of human life and activity; public - caused by public relations in all their forms of manifestation ecological - occur when natural conditions change due to human activity.

Note - own development

Conflict between production and consumption is the main, but not the only, cause of economic crises. The sources of economic crises are sets of conflicts that accumulate and escalate in various processes of economic development.

The causes of the crisis may be different. They, as a rule, differ depending on the period of their occurrence and the country where crisis processes are deploying. For example, one of the most common causes of economic crises is scientific and technological progress. The active part of the fixed capital became obsolete within 10-12 years. This required its renewal, which served as a prerequisite for economic growth. Subsequent reductions in cycles (from 10-11 years in the 19th century to 7-8 years in the pre-war, and 4-5 years in the post-war years of the 20th century) are associated with a decrease in the terms of renewal of fixed capital affected by scientific and technological progress in the modern world.

Modern literature distinguishes between objective and subjective causes of crises. Objective ones are related to the cyclical needs of modernization and restructuring, the subjective ones reflect managerial errors.

The causes of the crisis can also be external and internal. External reasons are related to trends and strategies of macroeconomic development or even the development of the world economy, competition, political situation in the country. Internal reasons are associated with risky marketing strategy, internal conflicts, shortcomings in production process, management imperfection, innovation and investment policy.

Thus, the economic crisis is an extreme conflict in the socio-economic system, which is a menace to its existence, normal functioning and competitiveness; the danger of bankruptcy and a turning point in various processes.

When studying causes of economic crises, attention is paid first of all to the relevant indicators. Generalizing indicators include:

- the price of gold;
- buy-back and dividends;
- inversion of the yield curve of short-term and long-term government bonds;
- unemployment rate;
- reduction of the US Federal Reserve discount rate and establishment of negative rates by the European Bank.

The first and one of the most important generalizing indicator of the upcoming economic crisis is the price of gold.

Gold has been increasing in price for more than a year. Investors are getting rid of their assets in favor of gold. Gold is an escape from risks. Also, investors, as part of avoiding risks, are shifting to some currencies of economically and politically stable countries. On the eve of the crisis and in its initial stages, gold is rising in price. But it must be understood that the sign of an approaching recession is not the rise in the price of gold itself, but the risk aversion. This means the periodically increasing outflow of capital from risky assets, for example, developing countries, etc.

Gold is a good protective asset with a weak correlation with stocks. It is important to recognize that it will not increase capital as business does. However, investors run from risks towards gold as evidenced by Figure 2.

The next crisis indicator is buy-back and dividends. Buy-back is when companies buy back their shares from the market. With normal and healthy business growth, the company's excess funds are mainly spent on modernizing production facilities, expanding business, developing demand and an increase in supply. But in the period when demand is falling or forecasted to fall, it makes no sense to invest in business development. In this case, companies either increase dividends or buy back.

In addition, companies sometimes use buy-back to mask the large institutional investors withdrawal from shareholders. This is done to support the stock price at a level that is comfortable enough for the market to perceive. The problems are hidden in this way. So, the increasing number of issuers buying backs, and the growth of dividend payments is a clear harbinger of the crisis in economies. In 2008, the buy-back size grew up significantly.

The third index is the inversion of the yield curve of short-term and long-term government bonds. This is one of the most accurate indicators according to most experts. Frankly speaking, the inversion of the yield curve may be observed in any assets (Figure 2). But it is generally believed that it is in bonds where such phenomenon becomes a harbinger of a financial storm, or rather a future recession.

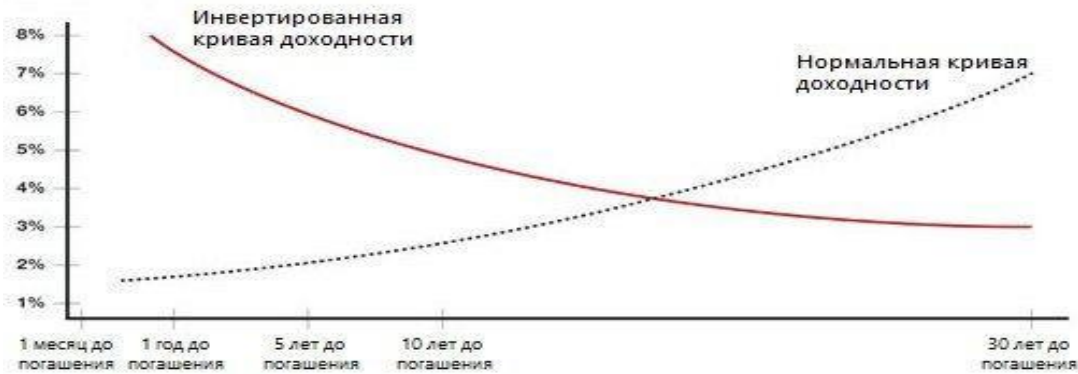


Figure 2 - Inversion of the yield curve of assets

Source: own development

In a normal situation in debt markets, long-term bonds have higher yields, which is directly related to risks. It is believed that over 10 years, some negative events are more likely to occur in the borrower, which may lead to problems with debt repayment.

So, prior to crisis, the yield of long-term bonds is falling, and short-term bonds are growing. This happens because investors are gradually leaving stocks and shift to bonds. The difference between the yields of long and short debts becomes minimal. Next comes the curve inversion, this is when the long yields become smaller than the near ones, as shown in Figure 3.

In investment environment, this indicator is the most authoritative.

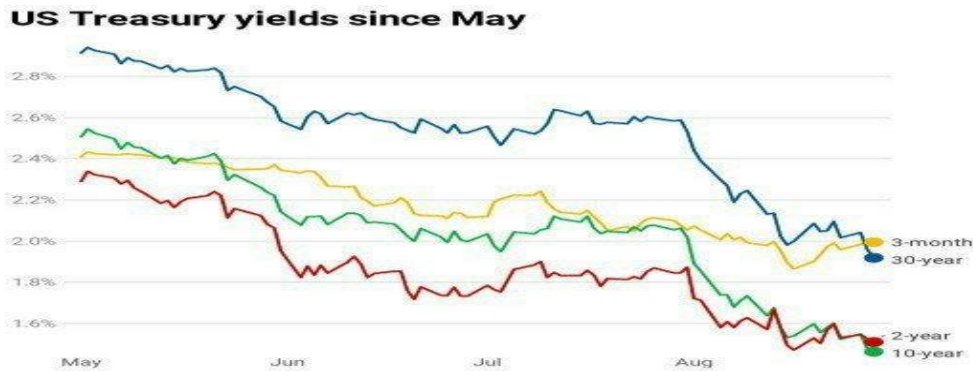


Figure 3 - Inversion of the yield curve of short-term and long-term bonds

Source: own development

The next indicator is the unemployment rate. There is a very clear relationship between the unemployment rate and the crisis. Before the crisis, the unemployment rate drops extremely low (Figure 4).

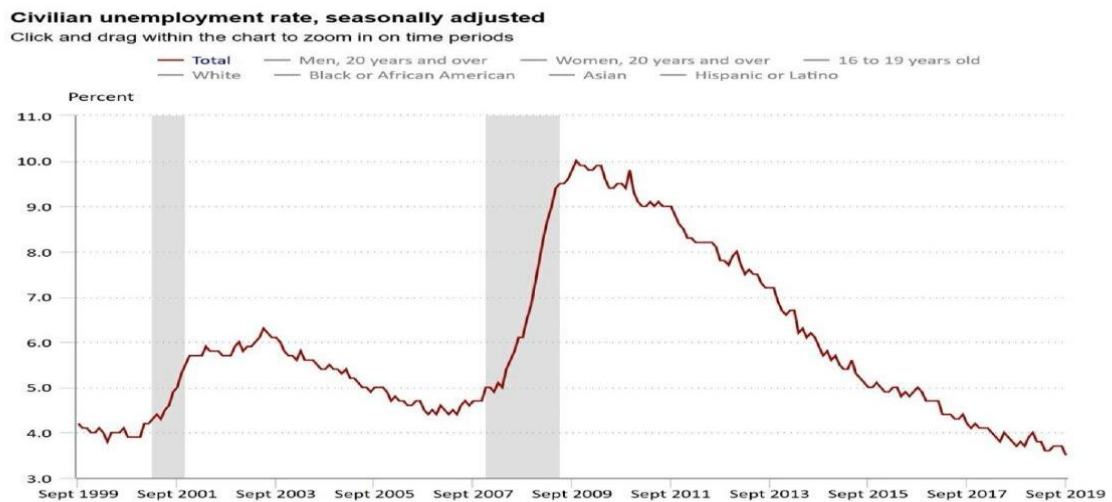


Figure 4 - Change in the number of unemployed in dynamics

Source: own development

Currently, there is such a low unemployment rate, which was not observed even before the previous two crises (2001 - dot-com crisis; 2008).

And finally, the last indicator is the discount rates of the US Federal Reserve and the European Bank. Crisis always helps with reducing the discount rate, since once economic growth begins to slow down, the government lowers the rate in order to encourage the economy with cheap loans. By this point, the US Federal Reserve discount rate has already been reduced several times (Figure 5).



Figure 5 - US Federal Reserve rate change

Source: own development

A similar trend can be traced before the 2008 crisis (Figure 6).



Figure 6 - US Federal Reserve rate change in 2008

Source: own development

It is necessary to mention such reasons which business entities should pay attention to:

- The United States is 40% of the world's consumption of resources, goods, and services;
- Dollar is the main reserve currency in the world.

In case a crisis outbreak in the United States, it will certainly happen all over the world, in particular in the Republic of Belarus.

Quite interesting phenomenon is observed in the European economy, namely, zero or even negative interest rates on loans and deposits (Figure 7). Theoretically, such rates encourage people and companies to borrow more and spend more, thereby stimulating the economy, but in practice this could contribute to an increase in the scale of the existing crisis.

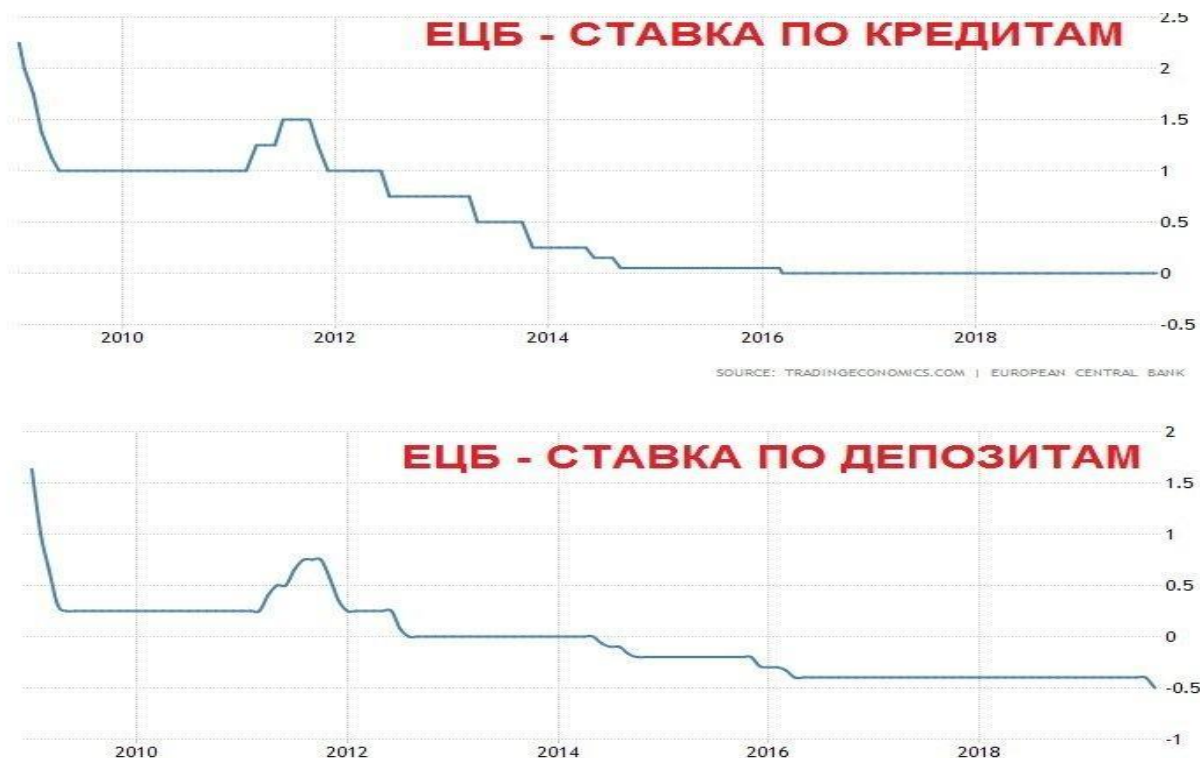


Figure 7 - ECB rate change

Source: own development

Thus, the study revealed that the main indicators of the emerging economic crisis are:

- slowing global economic growth;
- reduction of the US Federal Reserve discount rate and establishing negative rates by the European Bank.
- decline in unemployment rate;
- inversion of the yield curve in spring 2019;
- a strong increase in gold price.

In modern conditions in the Republic of Belarus, significant efforts are aimed at resuming sustainable economic growth, which can be accelerated through the development of entrepreneurship.

Following Article 1 of the Civil Code of the Republic of Belarus, entrepreneurial activity is an independent activity of legal entities and individuals implemented by them in civil circulation on their own behalf, at their own risk and under their own property responsibility and aimed at systematically obtaining profits from the use of property, the sale of things produced, processed or purchased by these entities for sale, as well as from performing works or services, if these works or services are intended for sale to other persons and are not used for own consumption [6].

Entrepreneurial activity in the Republic of Belarus can be implemented in the form of private entrepreneurship and mixed entrepreneurship, a special form of which is small business [7].

Pursuant to EC Recommendation of May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises, there is a general category of micro, small and medium-sized enterprises, according to which the number of employees, turnover and the final balance statement were identified as criteria [8].

The SME definition by the World Bank and the International Finance Corporation is based on three indicators: the number of employees, total assets and annual sales [9].

In the Republic of Belarus, according to Article 3 of the Law of the Republic of Belarus No. 148-Z of July 1, 2010 on supporting small and medium-sized businesses (amended on December 30, 2015 No. 344-Z), the number of employees is a criterion for classifying small businesses [10].

Therefore, the number of employees, according to the author, may be both one of the indicators of the coming economic crisis, and one of the factors which determine the economic potential of small business.

The economic potential is the basis for forecasting the development of small business by a number of criteria, which quite numerous at present. The number of employees directly determines the labor, personal and intellectual subsystems as part of the economic potential. At the same time, the number of employees is an equally important criterion in generating income, implementing innovations, making a profit and other aspects of the functioning of a small enterprise.

The methodology of forecasting small business development based on the use of the indicator "number of employees" involves the following stages:

Stage 1: defining the availability of labor resources of one enterprise depending on the type of economic activity.

Based on the analysis performed by the author, it can be noted that on average in the Republic of Belarus 212 people are involved in the mining industry, 41 people are employed in a small mining enterprise, and the average number of employees in one micro-company is 4 people.

Stage 2: defining the average value of labor resources available in one enterprise to predict its development.

The average number of employees in Belarusian micro-companies for the study period is 3.57 people. Based on this indicator, it can be predicted that in the coming period it is advisable to create and develop micro-companies in agriculture, forestry and fisheries, gas and electricity supply, trade, financial and insurance activities, creativity, sports, etc.

Stage 3: ranking of enterprises by types of economic activity according to the indicator of labor resources availability to determine the cumulative indicator characterizing the number of labor resources in the enterprise.

As a criterion for transiting to small enterprises, the average value of the indicator of providing a small enterprise with labor resources is taken. In the study period, the criterion value is 40.81 people. Based on statistical analysis, it can be noted that micro-companies in the fields of water supply, other services, temporary residence services, information and communication, manufacturing, healthcare and social services, have the development potential only if transferred to the category of small enterprises of the Republic of Belarus.

Conclusion. Thus, forecasting the development of micro-companies, as one of the subjects to small business in the country, may be implemented based on the indicator of the average number of employees, since the number of labor resources is one of the indicators of the economic crisis, the onset of which is determined by the vector of economic development; one of the criteria for classifying business entities as small businesses in world practice. Comparing the indicator of labor resources available at the enterprise with the average value of this indicator for all micro-companies will determine the direction of entrepreneurs development in the field of functioning at the level of micro-companies; comparing the cumulative indicator of the average number of company employees with the average value of a similar indicator at the level of small enterprises will determine the vector of development towards scaling and expansion of business.

References

1. Дащинская Н. П. Финансово-банковская статистика: учеб. пособие/Н. П. Дащинская – Минск : БГУ, 2007-318 с.
2. Деньги, кредит, банки: учебник/ под ред. Лаврушина О. И. – Минск : КноРус – 2010. – 559 с.
3. Официальный сайт SC – Bank NT [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://softclub.com/sc-bank-nt/> - Дата доступа: 06.04.2020.
4. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 01.04.2020.
5. Официальный сайт Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.nbrb.by> – Дата доступа: 28.03.2020.
6. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 октября 1998.: одобр. Советом Респ. 19 ноября 1998 г.: текст Кодекса по состоянию на 22.07.2014 г. – Минск: Амалфея, 2014. – 656 с.
7. Кот, Н.Г. Роль и значение малых и средних предприятий при реализации предпринимательской возможности в Республике Беларусь / Н. Г. Кот // Вестник Брестского университета. Серия 2 «История. Экономика. Право». Выпуск 2. УО «Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина. Брест, 2017. — С. 53 - 61.
8. 2003.361.ЕС: Рекомендации Комиссии от 6 мая 2003 года, касающиеся определения микро-, малых и средних предприятий, OJL 124, 20.05.2003, Cnh.36-41.
9. Competitive Small and Medium Enterprises: A Diagnostic to Help Design Smart SME Policy // World Bank Group - International Development, Poverty, & Sustainability URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16636> (дата обращения: 12.09.2019).
10. О поддержке малого и среднего предпринимательства: Закон Респ. Беларусь от 01 июля 2010 г. № 148-3: с изм. и доп.: текст по состоянию на 30 дек. 2015 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/>. – Дата доступа : 02.05.2016.

Makaruk O.E.
KEY BENEFITS OF USING DIGITAL TWINS IN THE SMART INDUSTRY

Makaruk O.E.

Abstract The process of digital transformation of business processes and business models of industrial enterprises based on the use of digital twin technology have been disclosed in the article. The classification of the main types of industrial digital twins is given, the evaluation of models for the use of digital twins on the level of maturity. An overview of the benefits of using digital twins in the smart industry on the example of the Brest region have been done.

Keywords: smart industry, digital twins, virtual prototype, industry 4.0, process optimization.

Introduction. The rapid acceleration of technological changes is complicating both the final product and production processes, and the increasing rate of changes leads to the rapid ageing of any set of engineering, technical and technological competencies. In turn, the globalization of markets, the ever-increasing global competition, the use of high-tech innovations, the emergence of extremely complex scientific and technical challenges require the industry to accelerate the pace of development, extremely short development cycles, low prices and high quality products. Unlike the previous stages, the industrial transformation being the case in the 21st century affects almost all areas of production, changing its structure and development vectors [16,19].

Today, in order to maintain high labor productivity, economic efficiency and global competitiveness of industry, a necessary condition is the digital transformation of business processes and business models, that is, in fact, transformation into a smart industry based on development and application of digital twins. These phenomena of the Fourth Industrial Revolution fully affect the industry of the Republic of Belarus, formulating the framework conditions for enterprises to operate in the foreseeable future.

Smart industry is an inter-sectoral industrial complex that includes a set of commercial entities of all forms of ownership, whose main activity is industrial production, institutions and subjects of innovative infrastructure that implement and ensure the development, production and marketing of goods using Industry 4.0 elements, namely technological and organizational solutions, including industrial Internet, artificial intelligence technologies, additive technologies, industrial robotics, etc. [17].

The fundamental concept of the Fourth Industrial Revolution is the introduction of cyber-physical systems into factory processes. It is assumed that these systems, aggregated in one network, will communicate with each other in real time, adjust themselves and "learn" new behaviors. Such networks will be able to build production with fewer errors, interact with manufactured goods and, if necessary, adapt to new consumer needs.

Historically, the virtual essence of cyberphysical systems has been defined in many ways: a computational mega-model, a shadow of a physical device, a mirror system, an avatar, a synchronized virtual prototype, etc. [3,4,5]. In the end, the term Digital Twin, DT, established and has become extremely popular recently.

More often Belarusian companies are choosing new technologies of industrial automation and Industry 4.0 as an alternative to expensive technical re-equipment of production, and many design organizations involved in assets development for high-tech industries are technologically and organizationally ready to develop digital counterparts. An innovative breakthrough may ensure the optimal and effective use of technologies for creating digital twins, formulated, as a rule, while working with various industrial companies – world leaders within the international system of division of labor, participation in global technological chains.

Method. The study research uses general scientific methods: historical and logical analysis, generalization, description, classification.

Results and discussion. The creation of digital models by manufacturing companies for the production of new products has been known since the 60s. of the 20th century. This concept originated inside the engineering paradigm applied to industrial products, where there was a clear link of the digital twin with the real object at all stages of the product life cycle. However, at that time, after creating the product, the virtual model was no longer used. In the concept of a digital twin, the virtual model is not discarded after creating a material object, but is used in conjunction with it throughout its entire life cycle: at the stage of testing, completion, operation and disposal.

For the first time, the concept of a digital double was voiced by Michael Grieves [5] in 2002 (Table 1).

Table 1 – Approaches to defining the term "digital twin"

Definition	Source
"each object can be represented as a physical and virtual system, so that a virtual model represents a physical one, and vice versa."	<i>Grieves M.</i> Virtually Perfect: Driving Innovative and Lean Products Through Product Lifecycle Management. [5]
"a digital representation of an object sufficient to meet the requirements of a range of use options"	The Industrial Internet of Things consortium. Vocabulary [12]
"a digital model of a specific physical element or process with data connections that provides convergence between physical and virtual states with an appropriate synchronization rate"	ISO 23247 «Digital Twin Framework for Manufacturing» [9]
"a digital (virtual) model of any objects, systems, processes or people. It accurately reproduces the form and actions of the original and is synchronized with it. A digital twin is needed to simulate what will happen to the original in certain conditions"	Petty, C. Prepare for the Impact of Digital Twins; Gartner: Stamford, CT, USA, [11]
"a system of interconnected highly adequate digital product models, technological, production and operational processes, the parameters of which can be controlled completely in a virtual environment"	Jones D. et al. Characterising the Digital Twin: A systematic literature review, [10]

An important requirement in the digital twin concept is that it must be a dynamic and constantly updated representation of a real physical product, device or process. The static model of real space is not a digital twin (Figure 1).

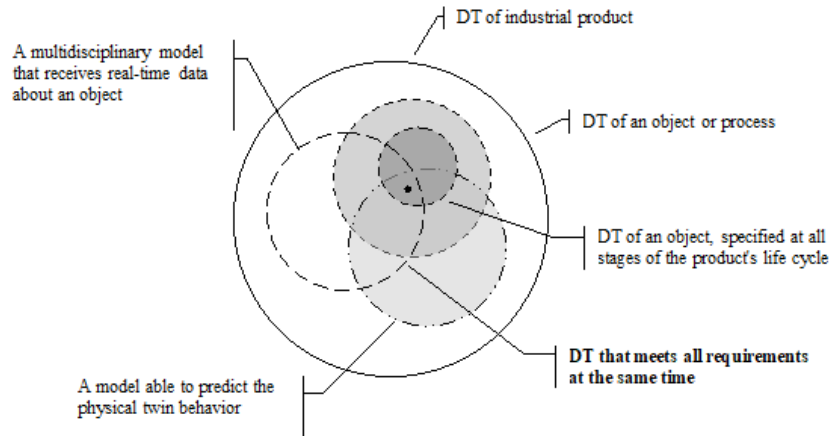


Figure 1 – Boundaries of the digital twin concept in modern publications.

Source: own development based on [19].

The digital twin connects the virtual and physical environment. The physical environment (real object, built-in and external sensors) constantly transmits operation and maintenance data to update the virtual model in a digital twin. Thus, the digital twin becomes an precise representation of the physical system in real time, with any changes to it. The digital twin uses real-time measurement data. This information is supplemented with metadata, properties, and documents, such as reports or work flows, generated at all stages of the object's lifecycle. At different stages, different information and different technologies can be used in digital twins (Figure 2).

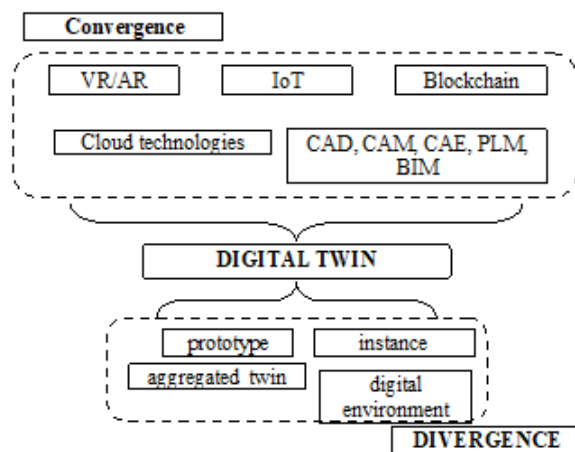


Figure 2 – Convergence and divergence processes in the digital twin concept.

Source: own development based on [1, 2, 19].

The digital twins technology has developed under the influence of convergence processes (involvement of new technologies) and divergence processes (technology application to different groups of users and different industries) [19]. By combining data from different information sources, the digital twin can predict the technical condition of a physical object, as well as can be used to predict the system's response to critical security events. Solutions are possible when the digital twin generates control actions capable of mitigating damage or degradation of systems, activating self-repair mechanisms or recommending changes in the profile of the work mission (e.g., choosing a mode with a lower load on the problem area, thereby increasing both the life expectancy and the probability of mission success).

Multiple versions of digital twins may be divided into 4 categories [20]:

- Digital Twin Prototype, DTP, – a virtual counterpart of a real physical object. The DTP characterizes the physical object of which it is the prototype, and contains the information required to describe and create a physical version of the object. It contains all data on this product, including that from the design and production stages, for example, product requirements, a 3D-model of the object, a description of technological processes, disposal conditions, etc.

- Digital Twin Instance, DTI –data describing a physical object. For example, an annotated 3D-model, information about materials and components of the product, information about work processes, test results, repair journals, operational data from sensors, monitoring parameters, etc.

- Digital Twin Aggregate, DTA is a system that combines all digital twins and their real prototypes, allowing data to be collected and exchanged in real time.

– Digital Twin Environment, DTE, is an application space with several areas for working with digital twins. These operations include predicting performance and requesting information.

In the case of creating a digital twin of a complex object, the process twin creation, in fact, becomes an integral part of digital transformation of this object. Real and virtual spaces are bound, starting from production and operation of the product, device or process itself, and ending with its liquidation. Data from sensors, reports from users and other data obtained in the course of production and operation must be continuously transmitted to the digital twin. In turn, various forecasts and estimates, control parameters and other variables that can be used for the development and operation of a real device must be continuously transmitted back from the virtual space to the real one. It is important to note the possibility of feedback formation [16,19]:

- at the stage of operation - to optimize the process taking into account different operating modes;
- at the production stage - to optimize production processes;
- at the design stage - to re-design critical components or create high-tech New-G products taking into account the experience of operation, maintenance and repairs.

Indeed, the process of building a digital twin implies integration of its elements, creation of digital continuity of the main production process at this facility, which is impossible without moving to the level of the Fourth Industrial Revolution (Table 2).

Table 2 – Digital twins classification by maturity level

Level	The level of model complexity	Physical object	Obtaining data from a physical twin	Machine learning	
				operator preferences	system/environment
1. Pre-digital twin	Virtual model with a focus on technology / reduction of technical risks	Does not exist	Not applicable	No	No
2. Digital twin	Virtual model of a physical object	Exists	Performance, technical status, maintenance; batch updates	No	No
3. Adaptive digital twin	With an adaptive user interface	Exists	Performance, technical status, maintenance; real-time updates	Yes	No
4. Smart digital twin	With an adaptive user interface and with reinforcement learning	Exists	Performance, technical status, maintenance, environmental information, batch updates and real-time updates	Yes	Yes

Source: own development based on [].

Level 1 Digital Twin. This is a traditional virtual prototype created at the preliminary design stage. It facilitates decision-making when developing a concept and a preliminary project. A virtual prototype is a universal virtual model of a created, anticipated system. Usually such model is created before the physical prototype. Its main purpose is to reduce technical risks and identify problems at the preliminary design stage. Such a virtual prototype can be conditionally called a pre-digital twin.

Level 2 Digital Twin. This is a digital twin in which the virtual model of the system is able to combine data on performance, capacity and maintenance of the physical twin. Data collection from physical sensors and computing elements of the physical twin includes both performance data and technical characteristics. Data are transmitted to the digital twin which updates its model, including the physical system maintenance schedule. A Level 2 digital twin is used to study the behavior of a physical twin in various likely scenarios.

Level 3 Adaptive digital twin. It has an adaptive user interface for physical and digital counterparts. The adaptive user interface is responsive to the preferences and priorities of the user/operator. A key capability at this level is the ability to study operator preferences and priorities in different contexts. Preferred characteristics are recorded using a machine learning algorithm based on neural network technology. Models used in such digital twin are constantly updated based on data received online from the physical twin.

Level 4 Smart digital twin. It features all capabilities of the Level 3 digital twin, including supervised machine learning, but at the same time it has the ability of machine unsupervised learning, thanks to which it recognizes objects and patterns encountered in the working environment. In addition, it supports learning and recognition of system and environment states with reinforcement by signals from the interaction environment in an uncertain, partially observable environment. At this level, the digital twin has a high degree of autonomy.

Thus, a digital twin can be considered as a virtual prototype of a real object or process that contains all data about it, including history and information about the current state. Interactive analysis of this data using Big Data technologies enables effective forecast of future states using predictive analytics, as well as remote online control.

In the Republic of Belarus, the Fourth Industrial Revolution phenomena fully affect all spheres of the economy, including industry, formulating the framework conditions in which enterprises will operate in the foreseeable future. To date, Belarusian industrial enterprises are still solving issues related to the creation of basic conditions for Industry 4.0, often mistakenly believing that Industry 4.0 is limited to digitalization or full automation. Digital technologies based on hardware and software are not an innovation in themselves, but combining into global networks, constantly improving, integrating into new and new spheres of human life, they are steadily transforming the global economy, moving further away from the level of the Third Industrial Revolution [15].

Following the Program of socio-economic development of the Republic of Belarus for 2021-2025 approved by Presidential Decree No. 292 of 07/29/2021, one of the objectives facing industrial enterprises will be the introduction of information and communication technologies and advanced production technologies based on the principles of the Industry 4.0 concept, the smart industry development [19].

The Brest Region is actively working to promote Industry 4.0 technologies. By Resolution No. 623 of October 30, 2020, the Council of Ministers approved the international technical assistance project "Stimulating the potential of technologies of the Fourth Industrial Revolution for inclusive and sustainable industrial development in Belarus", a unique project to be implemented by the Ministry of Economy together with the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) on the basis of the Brest Science and Technology Park. Creating the Brest Demonstration and Innovation Center for Industry 4.0 Technologies will promote technological training in smart manufacturing and innovation for small and medium-sized enterprises, promoting effective interaction between national and regional government bodies, industry and academia, stimulating the development of regional innovation systems and business ecosystems.

For the effective operation of the Brest Demonstration and Innovation Center for Industry 4.0 technologies, it is planned to purchase modern equipment: a 3D printer and scanners for prototyping products and digital models, a robotic arm for software and production experiments, equipment for experiments with unmanned driving, drones, sensors and meters for testing and piloting new business models, etc. [15].

At present, smart industry technologies in Brest Oblast are most widely represented at the food industry enterprises of the region. The food industry development is directly influenced by many special factors, including legal regulation and social trends. Requirements for the production process are constantly growing: sanitary and hygienic standards are becoming stricter, consumer demand and preferences are changing faster than ever. An effective solution is the use of digital twins, which significantly reduces organizational costs and reduces the time for a new site, project, and launch of a new product, since the entire preparatory part is transferred to the modeling environment and worked out there.

In 2020, the Industrial Robotics Laboratory started operating in Brest, the founders of which were Brest State Technical University, Industrial Automation Systems LLC and Savushkin Product OJSC. A separate area of the workflow is devoted specifically to digital modeling, when project development is implemented on the basis of an exact digital copy of the equipment, which is then delivered to the enterprise. Enterprises can calculate and verify the upcoming changes of production lines in the software environment. Creating digital twins may go using various technologies, depending on whether a twin is being created for future production, and on what stage of design this production facility is, or it is being created for an existing production, as well as depending on the purpose of the created twin and the degree of detail required from the simulation model. Thus, customers save on the fact that they almost completely eliminate errors during production restructuring: with the right approach, everything has already been calibrated through digital engineering. Moreover, it is now possible to make many changes practically without stopping real production [17].

A virtual model can be built for the entire factory shop or its individual parts. With its help, engineers can test various equipment settings, changing them until the result is the best. And only then introduce innovations into reality.

Introducing digital twins into production provides industrial enterprises with an opportunity to predict the results of too expensive or complex changes using virtual sensors, test "what if...?" scenarios for changes in production processes, as well as optimize production at the design stage and compare optimal performance with actual one.

Digital engineering gives the greatest advantage to enterprises that actively use robots and automated equipment or strive for their implementation. This is due to the fact that modern software provides an opportunity to fully test and debug the operation of these components in a virtual environment in a short time. The Industrial Robotics Laboratory actively cooperates with such global brands as Techman Robot (a manufacturer of collaborative robots), OnRobot (advanced gripping systems and sensors for industrial automation), Robotize (mobile robotics), Visual Components (a leading developer of software and solutions for 3D modeling of production), Festo (pneumatic automation and automation), etc.

Thus, the use of digital twins technology in smart industry enables enterprises to achieve the following advantages:

1. Having this model, it is possible to verify the product compliance with marketing statements or regulatory requirements. The twin makes it possible to quickly transform the production technology to transfer production between factories and adapt them to new equipment.

2. Optimized conveyor operation. One of the tasks of food industry enterprises is to organize production lines so that they are flexible, while occupying a smaller area and maintaining high throughput. Visualization of belts and conveyors through digital twins helps to develop customized solutions for clients so that they can immediately see how the technology will improve the flow of products at their enterprise, as well as run several possible scenarios at once to choose the optimal one.

3. Supplies quality control. Food industry enterprises often work with a large number of very diverse suppliers, so supply chains transparency is both an important and challenging task. Thanks to digital twins, manufacturers can observe online what is happening to their products at each production stage. For example, using sensors, it is possible to determine whether products have been exposed to temperatures or other environmental conditions that may make them dangerous to consume. Such information allows enterprises to prevent defects in production and choose reliable suppliers.

4. Orchestration of the entire process of dispatching and servicing of equipment, i.e. linking with existing production and service systems at the enterprise. This issue is also relevant for many enterprises, because today Industry 4.0 no longer implies patchwork technologies, but integrated solutions built into the existing control circuit. In addition, the system model has a built-in optimization module which makes it possible to build technological modes based on complex technical and economic target functions.

The presence of a dynamic model also helps to combine the developments created in the design organization and the developments existing at the equipment manufacturer, and transfer this data directly into operation.

It is important to note that digital twins also involve machine learning technologies since they are, in fact, self-learning systems that use information from a number of sources, including data from sensors monitoring various working parameters of the physical object, information from expert specialists and other similar machines or fleets of machines, as well as larger systems, of which the observed physical object may be a part.

Conclusion. Digital twins in industrial enterprises are able to increase their efficiency, reducing costs and increasing the operational reliability of equipment, since they are based on numerical and system modeling technologies widely used in the industry.

The digital economy leads to the accelerated introduction of fundamentally new business models. There is an opportunity to create a competitive economy based on technical means driven by smart industry. Enterprises are integrated into global industrial networks to combine a network of production resources and global applications. Modernizing the manufacturing sector will allow introduction of new technologies into Belarusian industry – smart industry (smart production), which will become a key factor in increasing products competitiveness.

Introducing information and communication technologies and advanced manufacturing technologies based on Industry 4.0 concept principles allows to exempt the manufacturer from the need to implement long-term and expensive field tests in the course of project implementation, quickly redesign products to meet certain requirements, minimize the number of calculation errors (including those related to the human factor), makes it possible to increase the percentage of localization and, as a result, remove the dependence of manufacturers on foreign orders while meeting the highest requirements for technological, user operational and other indicators.

References

1. Digital Twins for Industrial Applications: Definition, business values, design aspects, standards and use cases. An Industrial Internet Consortium White Paper // Industrial Internet Consortium. – Mode of access: https://iiconsortium.org/pdf/IIC_Digital_Twins_Industrial_Apps_White_Paper_2020-02-18.pdf. – Date of access : 16.09.2021.
2. GE Power Digital Solutions (2016). GE Digital Twin // General Electric – Mode of access: https://www.ge.com/sites/default/files/GE_Power_120116_1.pdf – Date of access : 16.09.2021.
3. Glaessgen, E. H.; Stargel, D. S. The Digital Twin Paradigm for Future NASA and U.S. Air Force Vehicles. In 53rd Struct. Dyn. Mater. Conf. Special Session: Digital Twin, Honolulu, HI, US., 2012.
4. Götz M., Jankowska B. Adoption of Industry 4.0 Technologies and Company Competitiveness: Case Studies from a Post-Transition Economy.– 2020. – Foresight and STI Governance, vol. 14, no 4, pp. 61–78.
5. Grieves M. Virtually Perfect: Driving Innovative and Lean Products Through Product Lifecycle Management. Cocoa Beach - FL, USA: Space Coast Press. 2011.
6. Grieves, M. Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication; A White Paper; Michael Grieves, LLC: Melbourne, FL, USA, 2014.
7. Маковельский, О.А., Есаулов А.Б. Фабрика Цифровой Трансформации: «Сегодня Индустрия 4.0 – это уже не лоскутные технологии, а интегрированные решения // журнал «Neftegaz.RU» №9(105) 2020. – с. 46-50.
8. Industry 4.0: Building the digital enterprise, 2016 Global Industry 4.0 Survey // PWC. – Mode of access: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> – Date of access : 16.09.2021.
9. ISO 23247 «Digital Twin Framework for Manufacturing» // International Organization for Standardization – Mode of access: <https://www.iso.org/standard/75066.html> – Date of access : 16.09.2021.
10. Jones D. et al. Characterising the Digital Twin: A systematic literature review // CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology. – Mode of access: <https://www.journals.elsevier.com/cirp-journal-of-manufacturing-science-and-technology> – Date of access : 16.09.2021.
11. Pettey, C. Prepare for the Impact of Digital Twins; Gartner: Stamford, CT, USA, 2017.
12. The Industrial Internet of Things consortium. Vocabulary // The Industry IoT Consortium – Mode of access: – Mode of access: – Date of access : 16.09.2021.
13. The New Age of Manufacturing: Digital Twin Technology & IoT – Mode of access: <https://www.seebo.com/digitaltwin-technology>. – Date of access : 16.09.2021.
14. Зазерская, В. В. Факторы устойчивого экономического роста в условиях цифровой экономики / В. В. Зазерская // Вестник Брестского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 3. – С. 27–29.
15. Макарук, О.Е. Внедрение технологий Индустрии 4.0 в деятельность субъектов инновационной деятельности Брестской области /О.Е. Макарук//Инжиниринг и управление: от теории к практике: сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции, 15 апреля 2021 г./Белорусский национальный технический университет; редкол.: С.Ю. Солодовников (пред. редкол.) [и др.].–Минск: БНТУ, 2021.–С. 207-208.
16. Ковалев, М. М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр. БГУ, 2018. – 327 с.
17. Лаборатория робототехники БрГТУ – Mode of access: <https://robotics.bstu.by/>. – Date of access : 16.09.2021.
18. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66.
19. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021– 2025 годы, утв. Указом Президента Республики Беларусь от 29.07.2021 № 292.
20. Прохоров А., Лысачев М. Научный редактор профессор Боровков А. Цифровой двойник. Анализ, тренды, мировой опыт. Издание первое, исправленное и дополненное. – М.: ООО «АльянсПринт», 2020. – 401 с.
21. Хитрых, Д.А. Цифровой двойник: концепция, уровни, связь с Интернетом вещей и роль численного и системного моделирования // «САПР и Графика. Спецвыпуск». – с. 8-12.
22. Шумилин, А.Г. «Смарт-индустрия» станет ключевым фактором роста конкурентоспособности // международный форум по внедрению умных технологий в реальный сектор экономики Smart Industry Expo (SIEx) – Mode of access: <https://smartexpo.pro/siex2020>. – Date of access : 16.09.2021.

THE MODEL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF A BUSINESS PERSON

The main attraction of Kyoto and maybe its greatest value, has dozens of names, and may be dozens of meanings that the wise monk Sōami put centuries ago into fifteen black stones, rough and different in size, placed on white gravel. Fifteen stones, as indicated in the guidebook. But in fact, only fourteen of the boulders are visible at one time. You can not see the fifteenth. It is blocked by others. You take a step along the wooden gallery that stretches along the edge of gravel rectangle, and again you see fourteen stones. The fifteenth, the one that had been hiding until now, is now among them, and another stone has disappeared [3].

The characteristics of a business person, an employee, a specialist, a higher school graduate, either appear or hide in each specific situation of his professional activity, and to what extent they reveal themselves influences the literacy of decision-making by specialist.

Japan has surpassed American and Western European competitors in many respects. From 1950 to 1973, the average annual growth in Japan's domestic product was 10.5 percent. For the rest of the world, it was half the size. In 1985, the volume of the Japanese gross product, which reached USD1,348 billion, was second only to the American one. Labor productivity in the Japanese manufacturing industry in the 70s and 80s increased by an average of 8.2% per year, while in the USA - by 3.3%, and, respectively, in Germany - by 5.5% [3]. "Hard work is the basis of spiritual cohesion in the structure of our industrial production," the Federation of Japanese Entrepreneurs declared.

Vladimir Tsvetov [3] writes: "The conversation with the manager Ryuichi Hashimoto began with my question, why an American businessman invests money first in capital construction, technology, equipment, and only then in personnel, whereas a Japanese businessman first invests in personnel, and only then in construction, technology, equipment.

– The current scientific and technological revolution requires the maximum use of human abilities, knowledge, and enthusiasm, – Hashimoto said. – You might force someone to swing a sledgehammer, but you can't force to think, and to think in such a way that it was useful and profitable for the company".

This is how Japan developed a system of experts preparation who were trained in the so-called school of "devils" (SD). This school had an army style of residence: early start in the morning, raising the flag, singing the SD anthem, physical training, classes and "lights out". The uniform sleeves had seventeen ribbons of shame which must be removed by protecting your work. Here are some concepts adopted in this school:

- discipline — in the course of training it is necessary to make a report that should be concise, clear and complete, and most importantly - accurate;
- lesson – a phone conversation should be polite, as in a temple, informative, as when uploading data to a computer, short, as when giving the command to go on the attack (give an answer to any question within two minutes);
- everyone should explain to the other quickly and just as clearly so that he can make the journey alone, without wandering and without asking anyone (briefly and intelligibly explain production tasks to subordinates);
- positive thinking — a completely meaningless text of 600 words should be learned by heart without a single mistake, clearly competently and confidently, in this way it is required to transmit orders to subordinates;
- learn how to make a decision quickly and correctly based on the received order;
- not to be late with actions, i.e. speed up the reaction to "events";
- to achieve the goal by bringing together all mental and physical strength;
- the most common reason for non-fulfilling an order is a sense of shame for the act, shyness, such feelings should be eliminated by school students.

This theory and the training of a specialist suggests that it is necessary to take the lowest indicators of a person starting from school, and bring them to the desired level.

Having determined what problems young specialists face, it is possible to neutralize their influence on the processes of achieving goals.

Questions arising from young professionals:

- how to predict your success;
- how to keep a business diary;
- how to analyse the efficiency of using your working time;
- why do you put things on afterwards;
- why do you try to do too much at once;
- it is difficult to link goals with everyday plans;
- how to master self-management.

Self-management [2] includes answers to the questions of a business person, helping him to improve his business qualities. Most frequently, clarifications are needed on the following issues: accounting the use of business time; accounting for time losses; setting goals; formulation and planning of goals; the ABC method of analyzing types of work; the Pareto method; the schedule of a person's working capacity; organizing the goal achievement process.

Having diagnosed own level of organization, a business person analyzes:

- what is the technique of personal work;
- how well is he organized;
- what devourers of time are;
- what time losses are present in his work schedule;
- how well he did his job.

Self-management offers a business person two methods of self-analysis and self-improvement:

- 1) the method of self-analysis of business qualities of a person;
- 2) the method of self-formation of business qualities of a business person.

The theoretical path of a business person practically starts from school. Years spent in school determine the main features of creative development of the individual. About ten years of education in a secondary school determine the first stage of personal development. Practically, it is from school that a 60+ year-long marathon begins, a marathon comprising of nine stages and allowing a young person to determine his place in life (Table 1).

Choosing a professional growth raises a thorny issue "what will be tomorrow?": a worker, a college, a technical school or a university student? A person determines where to go taking into account all circumstances of his life and enters the second stage of his "tomorrow". Studentship passes quickly, and in four or five years there is again the question "what am I tomorrow or in five-ten years?" This decision-making process is the most responsible, since the decision is made for the rest of your life. After completing his studies at the university, a young person becomes a specialist, he is supposed to have a certain set of business qualities that allow him to become a business person capable of creating, improving and enhancing his business qualities, his life goals, his social and public status, his financial condition, his future. The third stage, the decision-making stage, is the shortest yet the most responsible stage in his creative biography. It lasts a year or two, but its influence extends to all other stages, and the main thing here is to correctly distribute the speed of your development, the path that you need to go, the conditions under which you will have to "fight" for your future and the fullness of life and creative forces that are to accompany you in your life.

Table 1 – The creative path of a business person.

Path of a business person.	Specialist's age, years old	Description
The first stage	17 – 18	This stage begins with school, after which a person is determined with a further choice: worker, vocational school, technical school, university
The second stage	22 – 23	As a rule, it falls on the student years, where professional knowledge is obtained
The third stage	24 – 25	One of the most critical periods in which it is necessary to outline your path, the speed and conditions of its development
The fourth stage	30 – 31	Training and expanding their knowledge in the field of human relations and decision-making
The fifth stage	35 – 36	The fifth stage opens up to the specialist new knowledge, new powers, new responsibilities and conditions for his creative activity.
The sixth stage	40 – 41	The specialist has to be ready to work with a number of departments already responsible for the process of managing one or more special functions of administration.
The seventh stage	45 – 46	The specialist reaches maturity in the knowledge of enterprise management processes
The eighth stage	50 – 51	A specialist becomes an adviser to the new director
The ninth stage	55, 56 and more	Analysis of the management processes of the sustainable development of the enterprise and participation in all representative events

The fourth stage lasts about four to ten years. At this stage, the specialist is studying again, he replenishes his knowledge in the field of human relations, in the field of decision-making practice, in the field of improving management processes, professional literacy processes and the reliability of sustainable personal development. This stage determines the specialist in the speed of his development, in the speed of career growth. The specialist needs to understand that the next stage of growth is the head of the department, that new qualities, abilities, knowledge are needed to cope with this position of the head of the department. He will need to pay more attention to the production management, people and cooperation with managers at different levels. He will be responsible not only for the quality of his work, but also for the organization of the work of his department, for the quality and timeliness of all production tasks.

Entering the fifth stage of his development, the stage of the head of the department, an employee who leads a small group of specialists and is responsible for the timely and high-quality performance of all tasks of the department and does not allow the disruption of production tasks, but he also has new tasks: maintaining a moral climate in the team, positive friendly relations, mutual understanding and mutual assistance. Looking around and taking into account the speed of its development, the specialist understands that the next stage is even more responsibility, more duties and, accordingly, more people to build relationships with.

The sixth stage is the position of deputy director of the enterprise. It assumes greater responsibility, more complex tasks, a large amount of work, and he needs to prepare himself for management processes that cover the interests of the entire enterprise. Getting into a new higher management environment, he seems to enter into the competition procedure "who he is among other deputy directors". The authority and recognition of his head at the level of deputy director once again expands his professional knowledge, his managerial capabilities, his competence in the processes of the company administration.

The seventh stage comes at the age of 40 - 45, when a specialist reaches maturity in knowledge of company administration processes and holds the position of director. His adaptation to this position is carried out with the support of the deputy directors and the director himself. Then, after 5-6 years, the director begins selecting a reserve of personnel and training the future director from his deputies. The director is preparing a replacement, knowing that when he becomes an "adviser to the director", his experience and knowledge are needed by the young director, and his material well-being will not get worse.

At the eighth stage, the director becomes an adviser to the new director at the age of 50 - 56 years or more, and responsibility for the decisions taken and for the conditions of the company's development falls on the shoulders of the new director.

The final ninth stage for a business person - specialist is associated with the analysis of the management processes of the sustainable development of the enterprise and with participation in all representative events, in all Councils and in the processes of training the company administration.

Based on the above, it is possible to describe a model of personal development of a business person (Fig. 1), consisting of:

- I. The level of development of professional knowledge (LDev ProfKn):
 - 1) the level of development of professional knowledge of the university (LDev PKnUn);
 - 2) the level of development of professional knowledge of production technologies (LDev PKnPrTec);
 - 3) the level of development of professional knowledge of economics (LDev PKnEc);
 - 4) the level of development of professional knowledge in administration (LDev PKnAdm).
- II. The level of health development (LDevHlth):
 - 1) level of development of physical health (L HlthPhys);
 - 2) The level of development of psychological health (L HlthPsys).
- III. The level of development of knowledge in economics of administration (LDev KnEcAdm):
 - 1) the level of knowledge of economics fundamentals (L KnEcFnd);
 - 2) level of knowledge of business administration (L KnBsnAdm);
 - 3) the level of knowledge of the company economics (L KnCEc);
 - 4) the level of development of knowledge in innovative technologies of effective administration (L KnIn-TecEfAdm);
 - 5) the level of development of knowledge of the personal development strategy (L KnPerDevStr).
- IV. The level of development of production and psychological qualities (LDev ProdPsycQ):
 - 1) the level of development of production and functional qualities of the individual (L PrdFunQInd);
 - 2) the level of development of personal business qualities (L DevPerBusQ);
 - 3) the level of development of situational and complex personality traits (L DevSitCmplQInd);
 - 4) the level of development of the complexity of the work performed (LDev CmplW);
 - 5) the level of development of work results in the study of personality traits (LDevWRes QInd);
 - 6) the level of development of strategic thinking (LDev StrThg);
 - 7) the level of development of production and psychological qualities of the individual (LDev ProdPsycQInd));
 - 8) the level of development of the organization of the individual (LDev OrgInd);
 - 9) the level of development of purposefulness of the individual (LDev PurpInd);
 - 10) the level of development of the communicative abilities of the individual (LDevComInd);
 - 11) the level of development of anxiety of an individual (LDevAnxInd).

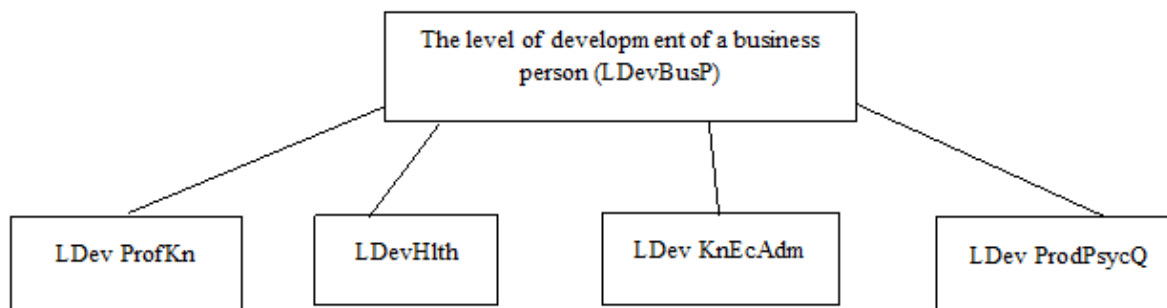


Figure 1 – The model of sustainable development of a business person

The mathematical description will take the following form:

$$F(LDevBusP(t)) = (LDev ProfKn (t)); LDevHlth (t); LDev KnEcAdm (t); LDev ProdPsycQ (t))$$

A business person, knowing the "career growth model", prepares himself taking into account the personal qualities of a specialist and the acquired professional knowledge and skills, maintaining a level of sufficient health to work at each stage of a specialist's career growth. Using the model of sustainable development of a business person allows you to make a specialist competitive.

References

1. Высоцкий О.А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / Под науч. ред. Р.С. Седегова. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2004. – 396 с.
2. О. А. Высоцкий. Руководство по самоменеджменту или деловая книга менеджера. Брест. Брестский политехнический институт. 1993 г., 123 с.
3. Цветов В. Я. Пятнадцатый камень сада Рёандзи. – 2-е изд., доп. – М.: Политиздат. 1987.– 366 с., ил.

SECTION 3. INNOVATIVE BUSINESS PROCESSES IN SUPPLY CHAINS

Pauliuchuk Yu., Ciekanowski Z., Nowicka J.

METHOD OF IMPLEMENTING JUST IN TIME CONCEPT IN CONSTRUCTION

Pauliuchuk Yu., Ciekanowski Z., Nowicka J.

Annotation. The article focuses on implementing Just in Time concept in the construction industry when engineering buildings using "just-in-sequence" method. The essence of the concepts and method, their positive aspects are considered in the broadest expression. The study describes the logic of interaction between three subsystems of the construction production system: installation sites, vehicles, and warehouses of finished products supplier plants. An algorithm and a method for formulating an operational daily plan for "just in time" supplying construction sites with precast concrete structures, taking into account the technological sequence and deadlines set at the stage of developing the calendar plan for facility construction, are proposed. The method comprises the temporal settings of the beginning and end of sets installation, scheduling vehicles to load in loading points at supplier plants, and the calculation of the required number of vehicles. The elaborated method makes it possible to implement Just in Time concept in buildings construction based on operational daily working plans of construction companies, supplier plants, and transport companies.

Keywords: Just in Time concept, just-in-sequence installation, construction company, supplier plant, prefabricated structure, delivery.

Introduction

As known, one of effective management principles is reservation, or creation of inventory, which are used in case of any interruptions in the system functioning. Naturally, the maintenance of any reserves is associated with certain costs, which should be recouped due to the timely fulfillment by enterprises of their contract obligations (any contract includes penalties for non-fulfillment by the parties of their obligations, both time and volume-related), and creating reputation as a reliable partner, which is crucial under tough market competition.

The Just in Time (JIT) management concept, also called a logistics concept, implies the delivery of resources needed for any activity, to the place of their use exactly in time, which is determined by the plans (schedules) for implementing this activity. Some of basic principles of this concept include [1,2]:

zero inventory, both in suppliers and consumers;

minimizing the waiting time for subsequent production operations;

high quality: the basis for effective JIT concept use is the defects reduction in the course of production and better product quality,

reliability, i.e., all operations must be performed in an uninterrupted manner.

The JIT advantages include:

reduction of inventory and uncompleted work;

reduced time for order fulfillment;

reduced time for production;

performance improvement;

using equipment with a higher load;

improving the quality of materials;

waste reduction;

more responsible attitude of staff to work;

improving relations with suppliers;

the habit of constructively solve problems arising in the course of work.

In the construction production system, the Just in Time concept is implemented in constructing large-panel buildings with just-in-sequence installation of precast concrete structures. The essence of the just-in-sequence installation method is that all precast structures are delivered to the construction site according to hourly schedule in strict technological sequence and installed by an assembly crane in the design position from vehicles without intermediate storage [11].

Installation of buildings from vehicles allows to eliminate the costs for organizing on-site storage of precast elements and warehouses at concrete structures factories, minimize on-site loading, unloading and warehouse operations, eliminate unproductive costs for storing precast elements.

To organize transportation with on-site warehouse unloading, a pendulum traffic scheme is used. With the pendulum scheme, a truck or a road train is loaded at the factory, then it runs to the construction site, unloading, and runs empty for a new cargo.

When installing precast concrete structures using the just-in-sequence method, they may be delivered using a shuttle method. In this case, a truck is coupled with three trailer: one trailer is loaded at the factory, another with truck is on the way (loaded to the construction site or empty to the factory), and the third one is unloading on the construction site.

The shuttle method of products delivery significantly increases the performance of vehicles, since their downtime during loading and unloading is excluded. To cut the time spent on site, structures may be installed sequentially on two nearby and simultaneously operating construction sites. For example, a vehicle has delivered two structures, then one structure is unloaded with the crane at one facility, and the car relocates immediately to another facility where the second structure is installed [12].

The analysis of studies on using the Just in Time concept [1-9, 17-20] indicates the absence of specific instruments to introduce this concept in various sectors of the economy, including construction. The authors focus on the

concept philosophy, the history and analysis of its use in various industries and enterprises, its goals, principles, advantages, theoretical aspects, efficiency and problems of implementation.

But "just in time" is not a strategy that can be implemented as it goes. This system requires appropriate preparation before being implemented. First of all, this is due to a thorough analysis of the supply chain, functioning of all participants (elements), processes and technologies for their implementation.

Logical description and problem statement

When installation is made from a warehouse, all technological operations are performed directly on the construction site. Structures are transported to central and on-site warehouses, structures are loaded and unloaded, sorted and stacked in warehouses, structures are fed from pre-assembly or warehouses for installation, materials, semi-finished products, parts and accessories are transported to the installation area. When storing structures, their quality, dimensions, marking and completeness are especially controlled. When installing buildings from vehicles, unloading and sorting processes are excluded, since structures are immediately delivered for installation. Preparatory processes include: checking the condition of structures, pre-assembly, temporary (installation) reinforcement of structures, preparation for installation and arrangement, delivery of structures as an assembly unit directly to the installation site.

JIT installation involves only mere installation processes performed on the construction site. Fully manufactured and prepared for installation structures are delivered to the construction site from the manufacturing plants at exact time and these structures are brought directly from the vehicles to the place of their installation in the design position. Such an organization of the construction process ensures complete and rhythmic delivery of only those structures that need to be installed at this particular moment.

This method of structures installation practically eliminate the need for on-site warehouses, intermediate reloading of precast elements, creates favorable working environment on confined construction sites, the working process on the construction site begins to resemble the factory assembly process, it ensures the rhythm and continuity of the construction process.

Installation of buildings from vehicles allows to eliminate the costs for organizing on-site storage of precast elements, minimize on-site loading, unloading and storage operations, eliminate unproductive costs for storing precast elements. The use of this method ensures synchronous with the installation and complete delivery of precast elements.

Just-in-sequence method of installation makes it possible to use mounting mechanisms more effectively, significantly increase the productivity of installers, shorten the time and reduce the cost of construction and, most importantly, sets a certain rhythm in the work of all companies involved in buildings construction.

In construction, as already noted, the main elements of the system for completing construction facilities with precast structures are: construction facilities, vehicles, warehouses of finished products of supplier plants. The types of construction and installation works, the technological sequence and deadlines, the required material, technical, labor resources and their amount are determined by facility construction calendar plans developed as part of the work project. The working shift assumes a specific time of its beginning and end, and a lunch break. The process flow may contain technological and organizational breaks. Products loading to vehicles in the warehouse of finished products of the supplier plant is performed in special places, hereinafter referred to as loading points. Each warehouse can have several loading points of structures equipped with the necessary installation equipment and may serve only one vehicle at each given time. The working shift at the warehouse also assumes its specific start and end time and a lunch break. The latter also concerns the work of transport. It is also necessary to take into account the time of installing particular sets at construction sites, the time of their loading in warehouses, transportation time from the warehouse to the installation site, and the time of trailer return from the facility to the warehouse.

All these real conditions must be taken into account when elaborating an operational daily plan for completing construction facilities. Fundamental prerequisites for prompt completion of facilities with precast concrete are: timely completion of works on objects installation, reduced downtime of installation teams in waiting for structures, as well as reduced downtime of vehicles in waiting for loading and unloading. In some cases, it is possible to increase transportation costs, if this will reduce downtime of installers waiting for structures.

This is due to the fact that the main objective of the construction production system is the timely commissioning of buildings and structures built with required quality and in compliance with the design documentation. Therefore, when developing documentation related to Just in Time concept, this must be taken into account, and warehouses and transport should be treated as service subsystems.

It should also be noted that, as a rule, a construction company simultaneously builds several, in some cases dozens, of facilities, each at any given time requiring different structure in terms of nomenclature and size. Of course, the time of their loading in the warehouse and installation on the construction site has its own significance. In addition, the construction sites are geographically located at different distances from supplier plants and the time of structures transportation to these sites is not the same.

Following the above, formulation of daily operational plans for completing construction facilities with precast structures using Just in Time concept seems to be rather time-consuming, creative, multivariate task, which requires considering a large number of various factors.

The objective function of the problem can be expressed as follows:

$$C_k(T, q, I_k, W) \rightarrow \min$$

where C_k are total losses from installation teams downtime at construction sites;

T is the number of vehicles;

q is the number of loading points in the finished products warehouses;

I_k is the number of semi-trailers on the installation site;

W is the number of logical options considered for drawing up an operational supply plan (a variable that depends on the logics of drawing a schedule).

Restrictions have the following form:

$T = \min$

$q = \text{const}$

$I_k = \text{const}$

The problem is formulated as follows:

There is a construction association that functions as a manufacturer of precast concrete structures using them for facilities construction K . Its production base is the number W of factories of concrete structures producing the whole range of products for the houses being built. The factories are located in a single complex. Each W -th factory has m warehouses of finished products, specialized by product types. Each specialized warehouse includes q spans (all spans are interchangeable by the types of stored products).

It is required to develop an operational daily plan for all K construction projects of the association, taking into account the use of "just-in-sequence" installation technology, in which installation teams downtime at construction sites will be minimal.

Formulation of an operational plan for precast structures delivery to sites

The logistics chain of precast concrete structures delivery to construction sites includes the following main processes:

products loading on trailers at finished products warehouses of concrete structures plants;

structures transportation to construction sites;

Just-in-sequence installation of structures.

Time of structures loading on trailers depends on the type of products and is constant for a certain number of products. Products are loaded from the warehouse to construction sites in three shifts, no loading performed during lunch time of loading crews in the warehouses of finished products.

The distance from each site to the plant which determines the transportation radius may vary, either the same for a number of sites, or different.

Installation is performed simultaneously at K sites to which it is necessary to deliver n_k structure sets daily.

Installation works are performed straight from trailers on an hourly schedule using a pendulum-shuttle method of operation, when one truck serves several trailers. As one trailer is loading and transporting, others are on the way or at construction site. By the time the panel truck arrives on site, products from one of the trailers being there must be fully installed so that truck can pick up a free trailer for loading.

The number of vehicles T required to fulfill the daily transportation plan depends on:

the number of sites (K),

the number sets ordered by each site (n_k),

time from factories w to sites k (t_{wk}).

Precast structures are transported out by one type of truck with uncoupled trailer.

With "just in time" method adopted in the construction association, the precast structures should be delivered on site strictly in temporal and technological sequence according installation schedule for each constructed section.

The plan for the operational sites completion with precast concrete structures should be developed for one day and contain shifts, hours and minutes-specific data. The planning unit is one set, i.e. a set of products per one truck run.

The plan formulation logic can be described as follows.

Pursuant to facility construction schedule which determines the technological sequence of structures installation and actual situation on site, the work producers formulate structures delivery orders for the planned day for each site. The order is made for a delivery set which includes separate sets. At the same time, the installation time of each set and technological intervals between installing individual sets (if any) must be taken into account. The main criteria for orders formulation are compliance with the technological sequence of installation and the minimum possible amount of installers and construction equipment downtimes.

Based on per-site orders, a consolidated order is formulated for the supply of reinforced concrete structures for the planned day for all constructed facilities. Formulating a consolidated order is a time-consuming creative process since it must take into account the technological requirements for constructing several facilities indicated in per-site orders, the capacities of warehouses of finished products, both in terms of availability of the necessary structures and technical capabilities of loading sites in warehouses of finished products. Availability and capacities of vehicles involved in structures transportation must also be kept in mind.

Formally, this process may be described as follows. First, we need to identify the the beginning L_{bknjm} and the end L_{eknjm} time of an interval when a truck may load at the m -th warehouse of finished products to make the n -th run to the k -th facility with a j -type set. As a possible loading interval, an acceptable period of time is taken during which loading may start while ensuring timely delivery for installation.

The value of the interval of possible set loading depends on the number of trailers on the installation site I_k and is defined as follows. If there is one trailer at the facility from which the structure is installed, then in the absence of a technological break, the next set of products must be delivered not later than the mounted set has been installed. Only then will there be no interruption in structures installation and trucks downtime in waiting for the trailer. If there is a technological break between installation of two consequent sets, the set delivery must be performed before installation of the supplied set begins. Let's call this period the period of possible products delivery on site. If there is no technological break between the end of the first installation and the beginning of the next installation, then the period of possible product delivery on site becomes a moment in time, graphically presented as a dot.

If there are two trailers on site, the period of possible products delivery is extended due to the time of installing the set from the second trailer. It equals the period between the end of installing the n th set and the beginning of installing the $(n+2)$ th set.

If we subtract from the beginning and end of the period of possible product delivery the time to uncouple the trailer, the run time from site to warehouse and time of set loading in the warehouse, then we define the interval of possible loading.

Provided there is one trailer on site, i.e. $I_k = 1$, the interval beginning for the first run $L_{bkjnm} = T_o$, the interval beginning for all subsequent runs:

$$L_{bkjnm} = [(t_{e(n-1)kj} - (t_{mk} + t_{jm} + J_k))],$$

end of interval for all runs:

$$L_{ekjnm} = [t_{bkj} - (t_{mk} + t_{jm} + J_k)].$$

Provided there are two trailers on site, i.e. $I_k = 2$, the interval beginning for the third and all subsequent runs:

$$L_{bkjnm} = [t_{e(n-2)kj} - (t_{mk} + t_{jm} + J_k)].$$

where: $t_{e(n-1)kj}$ is the end of installing the (n-1)-th set at the k-th facility;

t_{bkj} is the beginning of installing the n-th set at the k-th facility;

t_{ekj} is the end of installing the n-th set at the k-th facility;

$t_{e(n-2)kj}$ is the end of installing the (n-2)-th set at the k-th facility;

t_{jm} is the loading time of the j-th set at the m-th warehouse;

t_{bjm} is the start time of loading the j-th set at the q-th loading point of the m-th warehouse;

t_{mk} is the run time from warehouse m to the k-th facility;

J_k is the recoupling time at the k-th facility;

T_o – start of the first shift in the warehouse.

If it turns out that the found moment of the beginning of the interval for possible loading is ahead of the start of the warehouses, then it should be equal to the start of the warehouses.

If the end of the interval for possible loading is ahead of the start of the warehouses as well, then the interval for possible loading is taken as the time corresponding to the start of the warehouses T_o . In this case, the value of the delay for installation is calculated as follows:

$$T_o - [t_{ekj} - (t_{mk} + t_{jm} + J_k)],$$

and then, for all trucks of this facility, the intervals of possible loading are shifted by the resulting value of delay for installation.

When developing a delivery plan, it is necessary to define the type of warehouse where the set in question can be loaded; figure out if any loading point q is free in this warehouse at the time when this set must be loaded, and adjust the loading start time t_{bjm} depending on the availability of a free panel truck.

Formulating the delivery plan starts with the set which has the earliest end of the possible loading interval, i.e. $(L_{ekjnm}) = \min$.

To formulate each truck run, it needs to determine the beginning of loading the j-th set at the q-th loading point of the m-th warehouse, the n-th truck run to the k-th site, depending on free loading point specialized for this type of products, and the availability of free vehicles.

Given that the beginning of loading the truck run coincides with the start of the possible loading interval, i.e. L_{bkjnm} , we determine if there is a free loading point at this moment, i.e. check the condition $t_{qm} \leq L_{bkjnm}$, where t_{qm} is the time when it is possible to start loading the required set at the q-th loading point of the m-th warehouse.

Meeting this condition allows to identify the necessary loading point q and fix the time when it is free, equal to the condition $(t_{qm} + t_{jm})$.

If this condition is not met, then it is necessary to check the possibility to start loading the set in question prior to the end of its interval for possible loading, i.e. check the condition $t_{qm} \leq L_{ekjnm}$.

Meeting this condition allows to identify the necessary loading point q and fix the loading start time at this loading point.

If this condition is not met at any loading point, then the set loading time must be assigned at the earliest available loading point, i.e. find the loading point where $(t_{qm} - L_{ekjnm}) = \min$. This value represents the downtime in awaiting for products that have emerged due to the busy warehouse.

Next, it is possible to adjust the found loading start time depending on the availability of free panel trailers. To do this, the found set loading start time L_{bkjnm} is compared with the time of arrival at the factory of those panel trailers that are already working or are to work this shift. Formulation of the final loading plan depends on the choice of one of the possible logical options W of operational planning of vehicles loading:

as long as there are vehicles not starting to work, they are considered when formulating the next run;

the next run involves the vehicles that have the earliest time of arriving at the factory;

the next run involves the vehicle with the minimum difference between the found start time of set loading and the time the vehicle comes to the factory from the previous run.

If there is not a single vehicle that allows set loading without being late for installation, then all orders for this site are shifted by the time of installation delay caused either by the absence of the vehicle, or by busy warehouse, or both in total.

Finding the minimum number of vehicles required per shift to implement the precast structures supply plan can be determined as a quotient of dividing the total cycle time for all runs claimed for the shift by the vehicles shift duration, i.e. by the formula:

$$T_{\min} = \frac{\sum_n 2t_{mk}^n + \sum_n t_{jm}^n + \sum_n J_k^n}{T_s} \quad (1)$$

where: $t_{n\ m\ k}$ is the duration of the n -th run from the warehouse m to the k -th site;
 $t_{j\ m}$ is the loading time of the j -th set at the m -th warehouse for the n -th run;
 $J_{n\ k}$ is the re-coupling or unloading time of the n -th run at the k -th site;
 T_s is the shift duration.

When formulating an operational supply plan or once formulated, it is necessary to develop specific recommendations on the use of the calculated minimum number of vehicles to implement the declared supply plan, determine the need for reserves and assess the reliability of the joint work of factories, transport and construction sites.

A diagram of the algorithm for formulating an operational daily plan for completing construction facilities with precast structures is shown in Fig. 1.

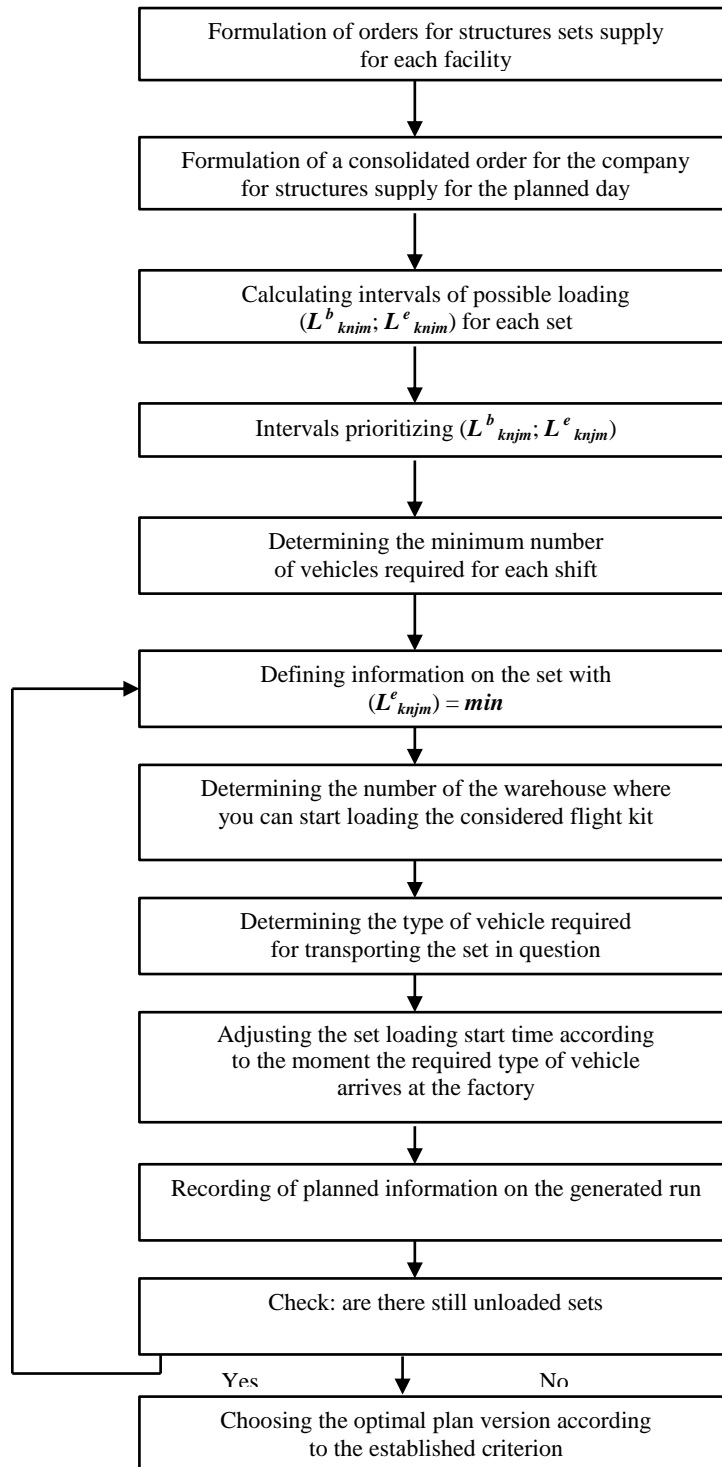


Figure 1 – Calculation algorithm

Practical experience shows that use of graphical method is very convenient and visual when forming operational daily plans for facilities completing. This will require drawing time axes to display the time of structures installation on site, the time when loading points in warehouses are busy, and the trucks operation time.

Conclusion.

The described method helps to implement the Just in Time concept and use its main positive aspects when planning buildings and structures construction using "just in sequence" installation technology. This takes into account, the actual status of all subsystems involved in facilities completing, production technology, employment, construction equipment, and transport. The practical experience of using this method shows that there are always several options for reasonable plans. The choice of the best of them is determined by specific conditions and options, both at construction sites and supplier plants and transport units.

References

1. Greene R.T. (1993). *Global Quality: a synthesis of the world's management methods*, Milwaukee
2. Grzechca W. (2012). *Strategia Just in Time w problemie balansowania linii montażowej*, „Logistyka – nauka”, nr 627
3. Lorenc A., Szkoda M. (2015). *Zastosowanie systemu SAP ERP do obsługi dostaw Just-in-Time oraz Just-in-Sequence w branży motoryzacyjnej*, "Logistyka - nauka", nr 2881
4. Witkowski J. (1998). *Logistyka firm japońskich*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław
5. Эффективное управление запасами / Джон Шрайбфедер; Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 304 с.
6. «Точно вовремя» для рабочих. Группа разработчиков издательства Productivity Press. М. Издательство ИКСИ, 2007
7. Гаврилов Д.А. *Управление производством на базе стандарта MRP II*. – СПб.: Питер, 2005.
8. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте = Just-in-Time at Toyota: Management Begins at the Workplace. – М.: Альпина Паблишер, 2014.
9. <http://log-lessons.ru/jit/>
10. <http://www.elitarium.ru/sistema-jit-process-proizvodstva-kachestvo-rabota-vremja-rashody-celi-jeffektivnost/>
11. <http://gogolclubs.ru/234-krupnopanelnoe-stroitelstvo-montazh-s-koles.html>
12. <https://official.academic.ru/>
13. <https://my-dict.ru/dic/stroitelnyy-slovar/1580245-montazh-s-kols/>
14. <https://cyberpedia.su/12x3fd4.html>
15. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/stroitel/2894>
16. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
17. https://studme.org/41432/logistika/proektirovanie_logisticheskikh_sistem
18. <https://logists.by/library/inventory-management/metod-tochno-v-srok-just-in-time>
19. <http://www.elitarium.ru/sistema-jit-process-proizvodstva-kachestvo-rabota-vremja-rashody-celi-jeffektivnost/>
20. <https://dom-srub-banya.ru/sistema-tochno-v-srok-v-stroitelstve/>

Oksenchuk N.V.

DEVELOPMENT AND LOGISTICS OF E-COMMERCE IN THE WORLD AND THE REPUBLIC OF BELARUS

Oksenchuk N.V.

Recent years have seen an increasing development of e-commerce This is facilitated by scientific and technological progress in the field of information technology and electronics. E-commerce is an area of economic that incorporates all financial and trade transactions performed using computer networks, and business processes linked with performing such transactions.

E-commerce enables making purchases, sales, service, marketing activities, individual commercial transactions through Internet and computer networks [1].

Today, the latest Internet technologies and the global information network open up not only technical, but new economic opportunities as well.

Current progress in communication technologies have led to the creation of a global electronic environment for economic activity, which, in turn, has provided with new opportunities for the growth of e-commerce as a new form of organizing trade and economic activities of economic entities [2].

In 2020, China became the world's largest e-commerce market with e-commerce sales volume of \$1.935 trillion, which is up three times against the United States ranking second with \$586.92 billion [3].

It is necessary to note the experience of Russia in developing e-commerce.

According to Yandex.Market, the e-commerce market in the Russian Federation is estimated at 1 trillion rubles, its share in the total turnover of Russia is 4-5% [4].

Online platforms act both as an independent retail platform and a provider of digital trading platforms that unite consumers on the Internet and create a multi-lateral market.

One of the most noticeable trends is the emergence and spread of marketplaces – electronic trading platforms that unite many sellers.

Marketplace is an e-commerce business model, an online store providing information about goods and services of third parties whose transactions are processed by the marketplace operator. In general, the marketplace is an optimized online platform for providing products and services [5].

Based on 2020 data, about 50 marketplaces operate in Russia [6]. The main platforms ranking is shown in Fig. 1.

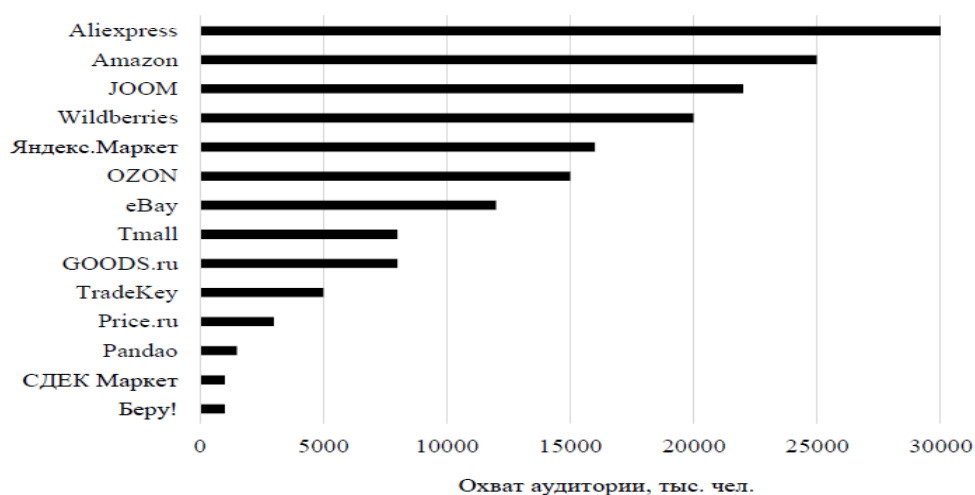


Figure 1 – Russian marketplaces outreach ranking

It should be noted that the leading places in the above ranking are taken by marketplaces offering goods from foreign sellers to Russian consumers.

As of early 2020, more than 50 thousand online stores are officially registered in Russia, but their actual number exceeds 250 thousand. Most online stores sell goods not only through online sales, but also sell in traditional way, especially this refers to large retail chains.

The leaders of the Russian e-commerce sector are companies that provide consumers with non-food products. In 2019, the number of online orders in online food stores increased by 49%. Over the same period, the amount of online sales increased by 40% [4].

Trends of e-commerce turnover of the food delivery market is shown in Table 1 [6].

Table 1 – Trends of e-commerce turnover of the main participants of the food delivery market for 2018-2019

Company	Type of company	Turnover in 2018, billion rubles.	Turnover in 2019, billion rubles.	2019's growth rate against 2018, %
Utkonos	Online store	9.6	10.2	106.25
Delivery Club	Delivery Service	8.2	8.6	104.87
Yandex.Food	Delivery Service	7.3	7.8	106.85
OZON	Online store	1.4	3	114.29
O'Key	Online store	1.3	1.7	130.77
Azbuka vkusa	Online store	1.2	1.5	125.0
Auchan	Online store	0.7	1.5	214.3
Perekrestok	Online store	0.4	1.5	375.0
iGoods	Delivery Service	0.3	1.2	400.0
Instamart	Delivery Service	0.2	0.8	400.0
Golama	Delivery Service	-	0.4	-

The 2020 was fundamentally different from previous periods in that the global COVID-19 pandemic had a significant impact both on the economy as a whole and on trade processes in particular. As the 2020 has shown, it is the trade in food products and the delivery of ready-made food that will become widespread in the near future.

Thus, it should be noted that e-commerce is progressing. The existing global experience and global trends in developing Internet technologies can be an example of further progress of this direction in retail trade in the market of the Republic of Belarus [7].

However, we should not forget the existence of factors limiting the growth of e-commerce, including poor development or lack of logistics infrastructure required for timely goods delivery, as well as lack of confidence in online stores, prepayment schemes and consumers' unwillingness to share confidential information [8].

The main models of organizing retail trade on the Internet depending on the degree of trade and technological processes automation, are a front-office, back-office (vending machine) and an automatic store (or an online trading system).

The methodology of organizing e-trading in online store formats involves developing a system-process approach comprising a certain sequence of business processes that allow tracking each stage of introduction and aimed at maximum use of e-commerce resources in online store formats [9].

Stage 1	Justification for the need to introduce e-commerce	Analyzing market situation (market conditions)
		Analyzing the company's own capabilities
Stage 2	Choosing an e-commerce format	Company profiling
		Analyzing e-commerce formats
		Defining the objectives of introducing e-commerce
Stage 3	E-commerce project development	The choice of technical means of implementing e-commerce
		Developing terms of reference and project
		Project approval
Stage 4	Organizing e-commerce implementation process	Choosing an implementation strategy
		Developing implementation program
		Developing implementation stages
Stage 5	E-commerce introduction	E-commerce introduction
		Implementation control
		Analysis of the results obtained and calculating implementation effect

Figure 2 – Methodology of e-commerce organizing in online store formats

When organizing e-commerce in online store formats, numerous factors that influence the process are taken into account [10,11].

Table 2 – Factors influencing the choice of e-commerce format

Factors	E-commerce formats		
	Front-office	Online store	Online Trading System
1. Mission and strategy of the company			
Limited growth	+	+	
Growth	+	+	+
Combination	+	+	
2. Introduction objectives			
Image element	+	+	
Mass media	+	+	
Means of advertising	+	+	
Gaining extra profit		+	+
Increased number of potential consumers	+	+	+
Expanding the boundaries of the company's activities	+	+	+
3. Type of trading company			
Supermarket	+	+	
Department store	+		
Warehouse store	+	+	+
Kiddie World Department Store	+	+	
Hypermall	+	+	+
Trade house	+		
Second-hand shop	+	+	
Shopping centre	+		
Specialized (highly specialized) store	+	+	
4. Type of goods sold			
Food products	+	+	+
Complex technical goods	+	+	+
Clothing and footwear	+	+	+
Jewelry and luxury items	+	+	+
Cultural and household goods	+	+	+
Building materials	+	+	+
Car parts	+	+	+

Regardless of the content of supply management processes in the network economy, their essence is optimizing transaction costs in organization of supplies.

Delivery system are the rules and methods of delivery to the customer of the items ordered in the online store. Self-delivery.

This method, on one side, is less convenient for the visitor. But on the other side, it has significant advantages.

The customer can pick up products himself from two places:

- Retail outlet. If there are several of them, the customer selects one which is the closest to his home /work, while placing an order.

- Warehouse. In this case, a stand must be provided where people can pick up products. That is, the storage facility must have heating, lighting, be neat and have everything in order.

Own delivery or couriers service.

Courier delivery is available only in a city where warehouses of the online store are located (or "just-in-time" delivery). It is obvious that a warehouse, if any, should be located close to the end user. In large cities, delivery used to be a serious problem just a few years ago. Own courier service required a serious budgeting and was profitable only at a certain stage of a store development. Outsourcing the delivery was also not a cheap pleasure.

Organizing own courier delivery is benefits only with a large number of transactions. The search for partners to deliver goods is based on products and consumers characteristics. For some groups of products, the most critical aspect is the speed and reliability of delivery, for others - the price. Own delivery services are usually used within small regions. Distant regions are served, as a rule, by mail or international delivery services.

At present, Belarus experiences a shortage of reliable delivery systems. Almost every Belarusian store has to keep its delivery service, while in foreign countries online stores benefit from services provided by companies specialised in goods delivery. The lack of companies providing such services limits the number of potential customers and, as a result, the profit of the enterprise [12, 17].

Delivery by mail

In this case, the customer will receive a package or a parcel with the order at BELPOCHTA post office corresponding to his postal address. The cost of delivery depends on the weight of the order, and the terms of delivery inside Belarus are usually 3-4 working days.

Parcel machines:

This option is something in between a courier and a self-delivery, since both parties have to arrive to the pick up point. These are storage boxes rented by the seller. The action algorithm is as follows:

the buyer pays for the order in a non-cash manner;

products are placed in a box;

the customer receives an SMS with the box number;

he comes to the point where the parcel machine is installed, enters the password and picks up goods.

Advantages are low cost and no need to keep a large equipped warehouse or staff. Suitable for a small private business.

Delivery by international postal service

To send goods abroad. This service will deliver the order within ten to fourteen days after placement. The parcel is transported by international mail to the border of the country, then it is transferred to the national postal service. Thus, the delivery strongly depends on the speed of mail in a particular region.

All parcels delivered by Belpochta or EMS (expedited mail, a division of Belpochta) fall into this category. To receive a parcel by Belpost, the online store must also send it by its national postal service (standard mail or express mail).

Depending on the country where the store is located, these may be: from the USA - UPS, from the UK - Royal Mail, from Germany - DeutschePost, from Spain - Sociedad Estatal Correos y Telégrafos, from France - La Poste, from Poland - Poczta Polska, from China - China post state, from Russia - Russian Post, etc. [13].

Delivery by international courier service.

To reduce the delivery time, as well as to delivery expensive, large, fragile, etc., goods, avoid problems with the goods safety and for other reasons, online stores can offer a delivery with one of the courier services. This might be either one of the world's famous international express delivery services: DHL, UPS, TNT, FedEx, FlipPOST or one of numerous national courier services. They have one thing in common – a higher cost and shorter delivery times compared to regular mail. Delivery time by courier services is up to a week.

If delivered by an international courier service, 100% prepayment is made by the customer. For example: UPS delivers anywhere in the world within three days. After receiving the payment, the goods and the cargo number are sent to the customer and he may track his parcel on the UPS website. All necessary information about delivery dates, tariffs, branches of the system are available on the company's website [14].

Transport Companies (TCs)

These are used for large items (e.g., furniture) or large batches of goods. This delivery method is most typical for wholesale trade, B2B segment, manufacturer's interaction with suppliers and distributors, distributors with dealers. Mainline transport means automobile, railway, sea (container transportation), air transport. It is difficult to give any prices and delivery times for this option. Such issues are resolved individually when making transaction.

The meaning and algorithm of cooperation is similar to postal transfer. Once the TC delivers the goods to the destination, the customer himself picks it up. But there is also an additional service, usually extra paid – delivery to the door.

Let's analyze the methods of goods delivery from various trading platforms, online stores.

Goods delivery from Aliexpress:

- Delivery by China Post. This is one of the most popular delivery methods with Aliexpress, which is offered by default in most cases.

- Delivery by courier companies:

CDEK is a well-known Russian logistics company.

EMS - expedited delivery. The parcel is first sent within China by Chinese EMS, then it is accepted by the Russian EMS and delivered to the addressee.

DHL is a German logistics company that is famous for incredibly fast delivery around the globe.

FedEx is an American courier company whose services are also quite expensive. On average, it is more expensive than EMS but cheaper than DHL.

ePacket is a combined delivery method. In China, the parcel is sent by EMS express service (i.e., it travels fast), and in Russia it is delivered by ordinary national mail. If compared with China Post, this delivery method is on average 5-7 days faster.

SF eParcel is a large logistics company, the delivery time is 30-45 days.

Having analyzing the delivery methods, it should be noted that goods delivery of goods to the end consumer from the Aliexpress trading platform is organized as follows: the customer places an order on the website, pays it in any convenient means and, if possible, selects delivery. If the customer has chosen delivery at the seller's discretion, then the seller chooses the delivery option most optimal primarily for himself, but at the same time he is interested in the customer receiving the order and returning to the store again.

Goods delivery to consumers in the online store "21vek":

Delivery by courier to the client.

Self-delivery from pick up points in different cities of the country.

Orders weighing up to 10 kg are delivered either by the courier service of the store or by the GloBel24 delivery service, or by mail (EMS). Determined by the seller.

Goods delivery to end consumers from eBay trading platform:

Delivery to the Republic of Belarus, Russian Federation is made by Shiptor transport company. Within destination countries by couriers DPD, IML, Shiptor, mail.

Delivery to order pick up points – by DPD and Boxberry.

Courier express delivery "to the door" with EMS by state mail.

Goods delivery to end consumers from online store Kit.by:

Goods are delivered by the store's own transport to each consumer.

Despite all disadvantages, the courier service is indispensable for the delivery of "urgent" goods, which primarily include food and medicines. Delivery of large, fragile or very expensive goods is also within the courier service activity [16, 18].

When delivering goods by courier, the courier uses an invoice which indicates the name of the transported goods, quantity and price. The invoice is signed by head of the supplier company, the courier, and the buyer.

Settlement documents required for the transfer of the delivered goods: invoice, bill of lading, cash receipt (if paid in cash). Some online stores use mobile cash registers for a courier to print out a cash receipt receiving payment from the customer.

It is worth creating own delivery service for an online store only with a sufficiently large volume of sales, thus the use of own courier service will actually reduce overhead costs for goods delivery.

Delivery by mail is one of the simplest and generally available methods. Wide enough range of goods can be sent by registered parcel with the the cost of delivery being relatively small. Delivery both within one city and within the whole country is very simple. Disadvantages of this method include the duration of delivery (even within the same city), a weak guarantee of goods safety.

The more delivery options an online store offers to customers, the larger the potential audience it can reach.

Compared to traditional logistics, e-commerce logistics is more operative in terms of responding the product delivery and higher requirements. Logistic personnel cannot prepare the goods requested by the customer in advance (logistics personnel cannot predict his activity) but must deliver the goods when the customer places an order via the Internet. Another feature is related to the type of order: regardless of the delivery option chosen by the customer (home delivery, through mediators, etc.), the preparation of goods is personal. In this case, the interaction between the warehouse and transport logistics is extremely important.

When choosing an online store, Belarusians primarily pay attention to the following factors:

better price and its validity, suitable terms of payment, delivery and warranty;

the site convenience, precise description and feedback about products;

previous shopping experience, site reputation, recommendations;

order procedure.

52% of Belarusian consumers place orders in online stores through the shopping cart, without clarifying by phone or chat. 26% after ordering on the website give details by phone. 14% chat with the seller before ordering something online, 8% call the online store themselves. Most often, young people aged 18-24 chat with sellers, those aged 36-40 call the online store [15].

The most popular ways to place an order:

1 Through the shopping cart on the website, without clarification by phone or chat (52%)

2 Call from the online store after placing an order on the website (26%)

3 Chat with the seller (14%, 18-24)

4 Call to the online store (8%, 36-40)

53% of Belarusians pay for online purchases after receiving the goods. However, 27% are ready to pay in advance but involving the so-called secure transaction.

The most popular ways to pay for an order:

1 Payment upon receipt (53%)

2 Secure transaction (27%)

3 Full prepayment (16%)

4 Partial prepayment at the time of ordering and post-payment (4%).

A typical mechanism of a secure transaction: the buyer sends pre-payment to the marketplace which transfers money to the seller after the customer confirms receipt of the order. Thus, marketplaces ensure the security of online transactions for customers and sellers and guarantee that the customer will receive the goods (or refund, if the goods are

of poor quality), and the seller will receive the money. Secure transactions are available on the websites of other countries. Belarusian marketplaces will be able to offer such opportunity once the law is adopted allowing payments in favor of third parties. The National Bank is currently working on such a law.

The most popular ways of order delivery

- 1 Free delivery by mail (41%, clothing, footwear and accessories; cosmetics and perfumes)
- 2 Free courier delivery (23%)
- 3 Paid courier delivery (13%, furniture and household goods)
- 4 Paid delivery by mail (13%)
- 5 Self-delivery (11%)

Most often Belarusians receive orders from online stores for free: orders are delivered to the post office or by courier. Belarusian consumers take free delivery for granted, and it will be hard for them to get used to the fact that delivery is the same service as cleaning an apartment or replacing tires, for which sooner or later they will have to pay. Only 13% of our compatriots are ready to pay for delivery so far: at the same time, this most often refers to large goods, such as furniture and household goods.

For more effective implementation of e-commerce technologies in the Republic of Belarus, the following directions of its development seem to be the most optimal:

- creating a full range of Belarusian goods in compliance with the international codification system, attracting investors' funds to create e-commerce systems;
- more active implementation of the "public key" concept, legal permission to conclude documents in electronic form, without duplicating them on paper. This will lead to a 40% reduction in document flow, reduce costs and time for paperwork, provide a convenient form of interaction between the state, business, and individuals;
- bringing national standards in the field of electronic payments to international standards. Taking into account the availability of a large number of banking cards in the Republic of Belarus, the development and implementation of an electronic payment system requires the development of electronic payment system. Introduction of online acquiring of bank cards will increase the number of purchases via the Internet and spur the development of e-commerce in the B2C segment.

Based on the analysis, it is seen that already today 90% of all online stores belong to individual entrepreneurs and micro-companies. That is why the prospects for developing e-commerce mainly fall on these business entities.

Therefore, to acquire a positive trend in developing e-commerce, the Republic of Belarus should first of all encourage the main representatives of this trade industry.

At the first stage (2018-2021), the priority areas were:

- development of e-commerce (electronic document management and marketing, e-procurement) and logistics, which will increase the share of e-commerce in the retail turnover of trade organizations to 10% in 2030;
- expanding the use of the e-declarations;
- creating conditions for launching online stores and expansion of mobile payments;
- organizing retail facilities within walking distance along with large retail structures which use network technologies;
- developing cross-border trade;
- improving the efficiency of the distribution network abroad, creating joint ventures, service centers, trading houses, information and consulting centers;
- organization of international exhibitions, fairs, presentations of innovative goods and services; development of the national export promotion system through expanding the forms of guarantee, insurance and financing of export transactions with the support of the state.

References

1. Васин, О.Д. Электронная коммерция // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» / [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php>. - №1. - 2019. - С. 237.
2. Нестеров А.К. Международная электронная торговля [Электронный ресурс] // Энциклопедия Нестеровых – Режим доступа: <http://odiplom.ru/lab/mezhdunarodnaya-elektronnaya-torgovlya.html> Дата доступа: 01.12.2020.
3. Доля электронной коммерции стран-лидеров [Электронный ресурс] // InternetWorldStats. – Режим доступа: <https://internetworldstats.com/stats.htm>. / (дата доступа: 01.09.2021).
4. Интернет-торговля в России 2020: Цифры и факты // DataInsight. – 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: <http://www.datainsight.ru/ecommerce> – (дата доступа: 01.09.2021).
5. Бочкова Е.В. Основные тенденции развития интернет-торговли в России / Е.В. Бочкова, В.Д. Галкин // Концепт. – 2016. – Т. 15. – С. 841–845
6. Крупнейшие маркетплейсы России и мира URL: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://amazonmarket.ru/216-krupneishie-marketpleisy-rossii-i-mira.html> – (дата доступа: 01.08.2021).
7. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск: Изд. центр БГУ, 2018. – 327с.
8. Костин К.Б., Субоч А.Н. Современные бизнес-модели электронной коммерции // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 3. – С. 1623-1642.
9. Салихова, Р.Р. Области внедрения элементов электронной торговли традиционными розничными торговыми сетями // Экономика, предпринимательство и право. – 2019. – Том 9. – № 4. – с. 185.
10. Гаврилов, Л. П. Электронная коммерция : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. П. Гаврилов. — М. :Юрайт, 2017. - 363 с.
11. Тюник О.Р., Никишин А.Ф. Развитие традиционной торговли в условиях интернет экономики // Экономика и предпринимательство. - 2017. - № 4-1 (81). - С. 589-592.

12. Белорусский рынок e-commerce в цифрах растёт [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://etradeconf.by/2019Minsk/reports>. — Дата доступа: 09.12.2020.
13. Депутатова Е.Ю., Ильяшенко С.Б. Новые тенденции развития розничной торговли в России // Экономические системы. - 2017. - Т. 10. - № 4 (39). - С. 38-41.
14. Омельчук Н. Электронная коммерция в 2020: ключевые тренды и факторы развития [Электронный ресурс]: URL <https://psm7.com/e-commerce/elektronnaya-kommerciya-v-2020-klyuchevye-trendy-i-factory-razvitiya.html> (дата доступа 03.08.2021).
15. Что произошло на рынке e-commerce Беларуси в 2020 году? Исследование E-data [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://belretail.by/news/chto-proizoshlo-na-rynke-e-commerce-belarusi-v-godu-issledovanie-e-data> Дата доступа: 09.12.2020.
16. Прохорова, М. В. Организация работы интернет-магазина / М. В. Прохорова, А. Л. Коданина. - М. : Дашков и К°, 2014. - 32 с.
17. Костин К.Б. Роль цифровых технологий в продвижении товаров и услуг на глобальных рынках // Российское предпринимательство. – 2017. – № 17. – с. 2451- 2460.
18. Кулешов Д. Информационные технологии в торговле // Управляем предприятием: электронный журнал. 2013 № 9 (32). URL: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://consulting.1c.ru/e-journal>. – (дата доступа: 01.12.2020).

Berezhnaya G.G.

THE CONCEPT AND ASPECTS OF THE FUNCTIONING OF A SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN

Berezhnaya G.G.

Abstract

The article presents the term "sustainable" in the context of the supply chain, the concept and structure of the supply chain. The description of the international standard ISO 26000 is given, which systematizes the knowledge about broadly defined corporate social responsibility (CSR). The essence of a sustainable supply chain is revealed. The objectives in managing supply chain from logistic standpoint are defined. Actions to improve the supply chain stability in a responsible business environment in certain areas of its functioning are proposed as recommendations. The article provides with examples of approaches to a sustainable supply chain at different stages of the life cycle.

Keywords: supply chain, sustainable development, environmental friendliness, economic and social aspects.

Introduction

The uncertainty of the future, dictated by unpredictable indicators of economic development, often has negative consequences for the business sphere, affecting the functioning of supply chains. This situation forces business entities to search for alternative flexible solutions that adapt enterprises to rapidly changing environmental conditions. Logistics specialists increasingly see the future in so-called sustainable supply chains [9]. Currently, sustainable development is a response to growing social, economic and environmental challenges, the purpose of which is to meet the needs of not only the end user, but also all participants in the supply chain, taking into account environmental aspects.

The National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus until 2030, the programs of environmental associations and other organizations in the field of environmental protection address issues of social responsibility of enterprises. As part of improving a sustainable supply chain, it is necessary to consider the methods and techniques that individual elements of the supply chain should follow in order to bring their products to specific social, economic and environmental requirements. The process of adapting functioning supply chains to the conditions of doing responsible business has already started in the Belarusian business environment. The purpose of this article is to consider issues related to the formation of a sustainable supply chain in a responsible business environment.

The concept of a "sustainable" supply chain in the aspect of responsible business

The term "sustainable" in the context of the supply chain can be understood as achieving a state of equilibrium that provides a balance between individual positions in the final balance of the enterprise. However, the most common is the definition according to which sustainability is understood as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs" [5]. The evolution of the concept of corporate social responsibility and the direction of social responsibility in the supply chain is shown in Figure 1.



Figure – 1 Evolution of the concept of corporate social responsibility and social direction of responsibility in the supply chain

Thus, balancing social and economic development with environmental protection is an area of sustainable development. Other legal instruments reflecting the essence of sustainable development are recognized international standards, which include, but not limited to: ISO 26 000 standard, the Principles of the UN Global Compact, etc.

ISO 26000 is an international standard that systematizes knowledge about broadly defined corporate social responsibility (CSR). This document is advisory in nature and is not intended for any form of certification or mandatory regulation. This standard is a practical guide to implementing the principles of responsible business and defines its framework. According to ISO 26000, corporate social responsibility is defined as "the responsibility of an organization for the impacts of its decisions and activities (products, services, processes) on society and the environment, resulting in ethical behavior and transparency which:

- contributes to sustainable development, including the health and well-being of society;
- complies with current laws and is consistent with international standards of behavior;
- is integrated throughout the organization and implemented in its relations".

There is no single definition of the supply chain in the specialized literature. Logistics specialists define the supply chain in different ways:

1. The supply chain is a network of manufacturers and service providers who work together on the processing and movement of goods - from the raw material stage to the end user level. All these entities are linked by flows of physical goods, information flows and cash flows [1].

2. The supply chain (as a structure) is a group of enterprises implementing joint activities required to meet the demand for specific products in all its links, that is, from obtaining raw materials, through production and distribution to the final consumer. These actions may include: development, production, sales, service, procurement, distribution, resource management, support activities [4].

3. The supply chain consists of mining, manufacturing, trading and service companies cooperating in various functional areas, as well as their customers, between whom flows of materials, information and financial resources move [3].

The analysis of the above definitions enables to conclude that the supply chain, in fact, is a network of cooperating organizations engaged in joint activities, starting with the production of products and ending with its delivery to the end consumer. Speaking about the supply chain, it should be emphasized that there is no single universal model. Each industry, each enterprise operates in a specific environment and creates its own unique delivery organization system (for example, it can outsource most of the processes). However, there are a number of universal phenomena related to this area and important from the point of view of corporate social responsibility. If business responsibility means doing business in such a way that economic goals are combined with the good of society and the environment, the same principle applies to supply chain management.

Supply chain management is the concept of establishing relationships with suppliers and consumers, as well as with customers in order to provide maximum value to the customer at minimal cost [6].

According to the definition of the European Logistics Association, supply chain management is an integrated approach to business that implements the basic principles of logistics chain management, such as: formation of functional strategies, organizational structure, decision-making methods, resource management, implementation of supporting functions, systems and procedures [6].

The most frequently formulated goals in supply chain management from logistics standpoint:

- minimizing the total cost of the product and the information flow while maintaining the quality of the delivery service required by the customer;
- ensuring the shortest possible delivery time and the maximum possible reliability, frequency and flexibility of deliveries at the expected level of flow costs (so-called operational logistics);
- optimizing the inventory level within supply chain along with flexible adaptation to the preferences in the field of supply management of individual market segments.

The supply chain in its simplest form consists of a focus company, its suppliers and consumers. However, in reality, such simple supply chains are extremely rare. The most common form is an extended supply chain, where individual links have several suppliers and consumers (both first and second level). Any supply chain consists of several companies, each playing a specific role. Firms can be manufacturers, distributors, wholesalers, retailers, corporate and private customers or end consumers of goods. Other entities support the activities of these companies, being suppliers of a wide range of necessary services.

Manufacturers are links that can produce both semi-finished products and finished products from the consumer's standpoint. Distributors (mediators) are organizations whose goal is not to change the physical form of a product, but to divide large and homogeneous product flows into smaller and broader ones in terms of product availability. These organizations also strive to closely monitor and analyze the preferences and demand of the customers to whom they sell products. They also organize direct advertising, often using price discounts, choosing products and providing services, ensuring the comfort of the buyer in such a way as to attract his attention to the products they sell. Customers or consumers are any organizations that buy or use products (Fig. 2).

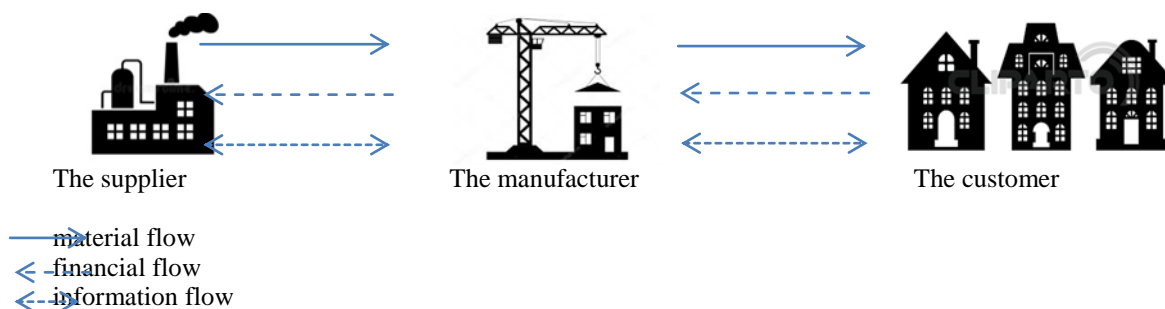


Figure 2 – Key links in the construction chain

Sustainable supply chain in the aspect of social responsibility is defined as the process of using environmentally friendly resources and transforming these resources in such a way that their side properties can be improved or recycled in the existing environment without disturbing its ecological balance. As a result of this process, the final product is created, which is recycled and reused until the end of its cycle, thereby creating a balance in the supply chain [3].

The classical model of the supply chain described above includes in its structure the three main mentioned flows, that is, material, financial and informational. In the past, when environmental aspects were less taken into account, additional issues such as return, reverse logistics, greenhouse gas emissions were not considered. At each stage of the supply chain, there are economic, social and environmental aspects that are important from the point of view of sustainable development [8]. A sustainable supply chain, functioning taking into account the principles of responsible business— is a chain in which a system is organized that allows smoothly combining these aspects in an effort to minimize the negative impact on the external environment and maximize profits. To achieve the desired success, it is necessary to cooperate with manufacturers, distributors and consumers. Each of these links may in a suitable way implement sustainable development. Thus, the cooperation of various participants in the supply chain to ensure sustainable development is the way that can lead logistics networks to success. Manufacturing companies play a special role in this aspect, since they have a significant impact on the environment and the behavior of the rest of the supply chain. The problem created by the manufacturer involves the following links (this means that it passes through all other participants in the supply chain). Recommended actions in the most important areas of the supply chain include:

1. Concern for quality and compliance with technological and ethical standards:

- minimization of weight due to consistent use of recyclable materials;
- support of national recycling systems;
- support for a system of permanent access to information;
- cooperation in this area with other participants in the supply chain.

2. Own production and cooperation:

- careful treatment of natural resources, reduction of water and energy consumption, search for alternative and renewable energy sources;
- reduction of losses in the production and transport process at each stage of operation;
- optimization of procurement, storage and sales logistics to reduce environmental impacts (including carbon dioxide emissions);
- introducing innovations and improving the efficiency of production processes.

3. Sales and distribution:

- along with distribution, concern to create offers consisting of products produced in accordance with the principles of responsible production;
- the opportunity for the consumer to choose products that are suitable from the point of view of his health, environmental protection and ethical principles;
- informing and educating consumers about the possibility of choosing products that promote responsible consumption and disposal of household waste;
- promotion of products manufactured in accordance with the principles of ethics, providing local producers and employees with decent working conditions and wages, as well as adequate social conditions;
- implementing such assortment and pricing policies along with distribution in order to expand the circle of consumers, for example, through a policy of costs and prices reduction which can contribute to reducing poverty and social exclusion in the long term;
- implement responsible management of waste, energy carriers and auxiliary substances; training of personnel, the public, business partners and consumers;
- investing in infrastructure and participating in public-private partnership projects.

An important aspect in organizing supply chain is its smooth operation, which allows to ensure an optimal balance of resources used. A resilient supply chain should consume renewable resources more slowly than it produces them, while non-renewable resources should be used as slowly as possible or replaced with suitable counterparts (Fig. 3).

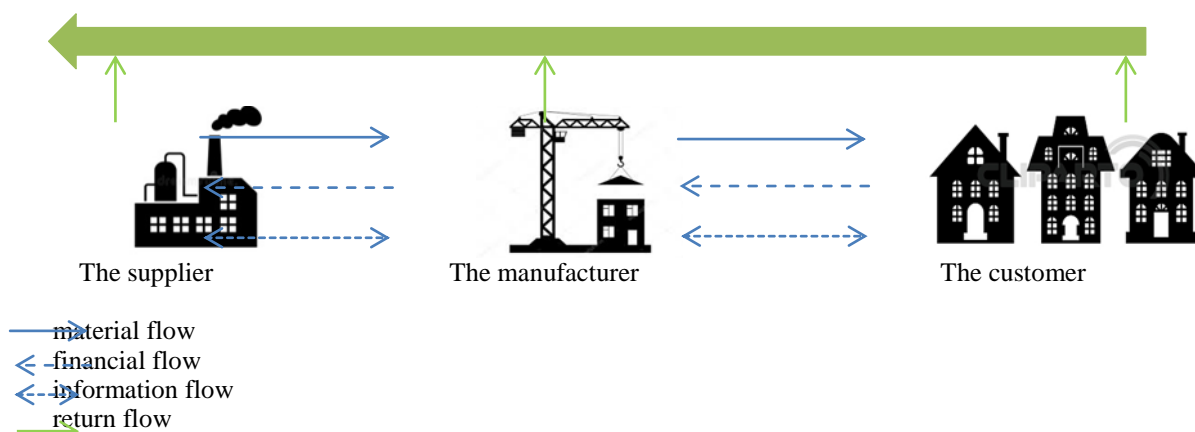


Figure 3 – Key links of the returnable supply chain model in the construction sector

The main objective of sustainable activity is to minimize the negative impact on the environment throughout the entire life cycle of the product. This seems to be complicated but specialized companies successfully cope with it. Table 1 provides with examples of approaches to a sustainable supply chain at different stages of the life cycle.

Table 1 – Aspects of the functioning of a sustainable supply chain

Analyzed area	Characteristics of the criteria
Economic issues	The economic criteria that determine the relationship between companies and their suppliers include, among others, such aspects as fair contract terms, timely payment of receivables, refusal to use economic advantages to negotiate inadequate prices and contract terms, prevention of corruption. Suppliers can be companies of different sizes and with different bargaining power - with the supplier's turnover with the company being significant, the risk of breaking the contract with him should be taken into account. From the point of view of the principles of responsible business, the deadlines for paying bills are also particularly important - when setting an acceptable deadline, it is worth considering whether this time interval will allow the supplier to work effectively, especially if his financial condition may depend on the company's order.
Social issues	Among the social aspects that companies can monitor in their supply chains are compliance with labor laws and human rights, fair staff remuneration (especially in a situation where the minimum wage does not allow them to support themselves), compliance with established requirements, working hours and workplace safety. Also, it is worth considering how the company affects the local community, and if negative, then how it tries to minimize it. In countries where consumer activity in the field of corporate responsibility monitoring is quite high, social problems associated with suppliers often led to boycotts of companies that could not prevent fraud.
Environmental issues	Aspects related to the environmental impact should be associated with all stages of the product life cycle - from its design to disposal, including the transportation of materials, the use of appropriate raw materials and their rational management. The supply chain can measure the amount of greenhouse gases emitted, energy efficiency and type of energy sources, the impact on biodiversity, the possibility of recycling materials.

These approaches will allow enterprises to use a wide range of tools that will have a positive impact on both economic and environmental indicators. The functioning of supply chains, built on the principles of responsible business, will allow domestic business entities to approach European standards.

Conclusion

A sustainable supply chain will change future business processes. Due to the large diversification of activities, these changes will occur at a dynamically changing rate (depending on the market segment).

The globalization of economic systems and business is continuing, which has led to a change in the nature of competitiveness and sources of competitive advantages in regional markets in the context of the transition from an unsaturated "producer market" to a saturated "consumer market" and a change in consumer behavior [2].

The most effective tools for implementing responsible business principles in supply chain management:

1. Developing and transferring criteria for cooperation with suppliers (determination of adequate economic, social and environmental requirements) in the form of relevant documents, codes, tender criteria.
2. Conducting an audit with suppliers, and in case of violations, preparing a recovery plan
3. Training of suppliers on sustainable development
4. Introduction of systems for monitoring economic, social and environmental aspects in the supply chain (for example, calculating the carbon footprint)
5. Introduction of standards and norms (e.g. quality standards, environmental standards, CSR standards)
6. Creation of communication channels with suppliers (the possibility of submitting initiatives, two-way communication)
7. Partnership on innovative solutions

Actions in the field of sustainable development force a slightly different look at the functions performed by the company. The development of a sustainable supply chain is an opportunity not only to get added value in environmental, economic and social aspects, but also represents a serious problem for both individual links of the supply chain and for its entire structure [7]. The concept of a sustainable supply chain is associated with a widely understood term of sustainable development, referring to various aspects of the activities of companies in the logistics industry. It should be borne in mind that at present the issue of the impact of individual enterprises (links in the supply chain) on the environment is especially relevant in reference to the EEU member states, which is not only an economically, but also an environmentally oriented organization.

References

1. Bowersox, Donald J., Kloss, David J. Logistics: Integrated Supply Chain / Donald J. Bowersox, David J. Kloss. - Moscow: Olymp-Business, 2017 - 635 p.
2. Медведева, Г.Б., Захарченко, Л.А. Управление цепями поставок: методологические основы и значение в современных условиях экономики Республики Беларусь / Г.Б. Медведева, Л.А. Захарченко // Вестник Брест. гос. техн. ун-та. – 2019. – № 3 : Экономика – С. 57–61.
3. Сергеев, В.И., Дорофеева, Е.А. Терминологические аспекты понятия «устойчивости» цепей поставок в фокусе логистической интеграции / В.И. Сергеев, Е.А. Дорофеева // Логистика и управление цепями поставок. – 2010. – №3 – С. 8–27.

4. Яхнеева, И.В. Организация управления рисками в цепях поставок/ в кн. Экономические системы XXI века: новые подходы к управлению предприятиями, отраслями, комплексами/ [А.В.Бурков и др.] под ред. А.В.Буркова. – Йокшир-Ола: Коллоквиум, 2012. – 186 с.

5. Council of Supply Chain Management Professionals (2013), Supply Chain Management: Terms and Glossary, available at: https://cscmp.org/imis0/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx (Accessed 10 Sep 2021)

6. Ponis, S.T. and Koronis, E. (2012), «Supply chain resilience: definition of concept and its formative elements», The journal of applied business research, no. 28 (5), pp. 921-930

7. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtland Report), 1987. – P. 8.

8. Rice, J.B. and Caniato, F. (2003), «Building a secure and resilient supply network», Supply Chain Management Review, no. 7 (5), pp. 22-30

9. Sheffi, Y. and Rice, J.B. Jr. (2005), «A supply chain view of the resilient enterprise», MIT Sloan Management Review, no. 47 (1), pp. 41-48

10. Swafford, P. M., Ghosh, S., and Murthy, N. (2006), «The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing», Journal of Operations Management, no. 24 (2), pp. 170-188

Vakulich N.A.

SOURCES AND DIRECTIONS FOR DEVELOPING 3PL LOGISTICS PROVIDER FUNCTIONS IN THE MODERN SUPPLY CHAIN

Vakulich N.A.

Abstract: The main point of the article is that logistics, in order to provide the world economy with its two major functions, service and integration, creates an objective need for changes in its own institutional settings of activity. Based on reports and references, the author of the article has analyzed the forms and scope of activities of logistics operators by seeking answers to a fundamental issue in this context: to what extent entities being part of third-party logistics providers (3PL) affect the economic order of the modern world and what are the forecasts for the role and place of 3PL companies, now known as orchestrator. This future role of the orchestrator is defined at three levels: transaction cost economics (TCE), resource-based theory (RBT), and network theory (NT).

Keywords: third-party logistics provider, orchestrator, supply chain, globalization.

Introduction.

In global expertise shows a resilient trend towards an increasing demand for logistic services and raising the bar of their quality in terms of, in particular, cost optimization and uninterrupted service along the whole value chain. This makes it necessary to create and develop logistics centers as focal companies that manage inventory and related flows in moving products along new transport routes [1].

There is probably no overestimation in asserting that present years are a time of general restructuring of traditional models of doing business, organization and functioning of economic processes. Elaboration of a modern economic order promoting the sustainable management addresses optimization guidelines in relation to new sets of market entities. Many factors and trends, mainly associated with globalization of management, informatics development, creation of new socio-political and economic systems, have an impact on the ongoing changes. For logistics, it is an evident and at the same time natural challenge that real development of an open global economy concept has not and will not be possible without introducing logistics tools and solutions that define modern supply chains [2].

A prerequisite for participation in today's global development processes is the active creation of innovative processes, understood as actions aimed at achieving competitive advantages. Integration of innovation processes is already at the enterprise level, but the opportunities to implement such clear innovations do not depend solely on enterprises, but also on network cooperation which is increasingly acquiring the features of regional, rather than sectoral systems [3].

The development of modern supply chains is possible due to new logistics solutions, the so-called logistics chains, i.e. logistics processes performing fundamental functions in the economy: service and integration. It is only the form and scope of the projection binding, and the implementation of these functions in economic reality that vary. Opportunities emerging as a result of new forms and tools for logistics services in advanced supply chains are causing fundamental changes in model economies that we may observe. The function of integration and logistics of services, noticed and used initially only in reference to certain areas of enterprises functioning, such as: supply, storage management, distribution, has forever entered the economic systems of many enterprises. In these agreements, everyone is focused on their core competencies, and together - on partnerships in supply chains. Thanks to its functions, logistics supports the interaction of groups of many enterprises aimed at creating value and competitive advantages through synergies achieved in the joint partner business. Within integration and service functions, relevant roles are assigned to supply chain leaders, changed technologies, and manufacturing and supply processes. Thanks to this strategy, the costs of storing goods at the stages of the highest production cost decline significantly, and the product itself is supplied after production straight to the customer without unnecessarily waiting for the real buyer.

Using the idea of production modularity combined with relevant logistic support for customer service, a massive customization of end products has been created. As a result, the competitive costs of producing highly processed goods were competitive compared to traditional ones.

The main point of the article is that logistics, in order to provide the modern global economy with its two major functions, service and integration, creates an objective need for changes in its institutional settings of activity, which mainly ensure further economic functions of logistics in reference to supply chains.

Therefore, the author of the article, based on reports and references published by institutions and international associations focused in market research, has analyzed the forms and scope of activities of logistics operators by seeking answers to a fundamental issue in this context: to what extent entities are the part third-party logistics providers (3PL) and how they affect the economic order of the modern world.

Method. The article has been written using axiomatic, formalization, hypothetical methods, abstraction, analysis, cognitive synthesis, as well as deduction and analogy.

Results and discussion.

1. The third-party logistics partner as an organizer of logistics services for supply chain.

A study by American researchers has shown that the role of logistics service providers in logistics support systems has changed. The motivation of enterprises to change the tasks and liabilities of logistics partners is explained on the basis of three theories: the network theory, the transaction cost economics theory, and the resource-based theory. Enterprises therefore decide to outsource logistics activities based on:

- willingness to reduce transaction costs,
- gaining access to more diverse and scarce resources,
- benefiting from relationships that logistics partners have, and develop them in the supply chain.

The said motives of the logistics service providers mean that logistics partners have expanded their scope of activities to competencies which they call in American references as an orchestrator (literally translated from English, a person who arranges music for an orchestra). In the new role, the logistics partner organizes the logistics support processes in such a way as to ensure cooperation, coordination and harmonization of the actions of the associations involved in providing resources, including information. The functions of associations are determined by the network orchestration concept, i.e., organizing the supply chain [4]. Therefore, it is about the provision of such a package of intended, deliberate actions by an entity acting as the network center that creates value. It is emphasized at the same time that the arranging partner is a co-ordinator without powers arising from the hierarchy.

Therefore, the concept of an orchestrator is used in the logistics context as:

- a neutral, third partner, engaged in developing the system architecture,
- an association that organizes business cooperation and provides its options to end customers,
- a manager who is focused on creating value, developing a general plan for all counterparts in the supply chain,
- an enterprise that enriches an instrument in the rational use of partner resources to increase the value chain.

Although there exist various definitions describing logistics organizers, there is general agreement on the role of the organizer in the supply chain. This role has been identified and considered critical for the efficient operation of supply chains. Of particular importance this assertion is for the M. Christopher's theory, according to which enterprises compete not in the market, but in supply chains. The result of the quality and cost of supplies in the supply chain is closely linked to the 3PL activities. Therefore, the supply chain competitiveness depends on how actions of the logistics partner coordinate with the client, its suppliers, customers and, finally, with 3PL itself with subcontractors. A 3PL is at the center of the goods and information flow, it is affected by all counterparts of commercial transactions and influences them. Moreover, it participates at the same time in several different supply chains of its clients. From the "central centers" position, it may seek solutions and synergies not only within one supply chain, but within whole network interconnected with - a node, i.e., 3PL - supply chains. A logistics partner with such a large number of connections and influencing many processes at the same time becomes the center of risk and risk management in the supply chain. Some practitioners and academics, going into the concept and development strategy of the 3PL role, perceive many types of activities due to which a logistics partner may strive for the role of a risk softener, i.e., an association that consciously works to reduce, eliminate or transfer risk. The third-party logistics partner, as the "center of centers", can more easily see the risk, but it also has a wider range of risk management capabilities.

2. Previous stages of logistics partners development

New objectives and expectations of clients and suppliers in reference to logistics partners were created as a result of market evolution and development of relations between individual enterprises. Subsequent changes resulted from expanding cooperation and the transfer of increasingly important tasks to subcontractors in terms of business activity of service providers. Based on the study, four stages in the development of the role of a logistics partner in the relationship with its client, have been classified.

At the first stage of logistics outsourcing development, companies, as a rule, were focused on their core competencies and, separating individual operations from the whole spectrum of their activities, they delegated those operations to service providers in the form of assigned tasks.

In case of positive business experience, the service recipients were ready to clarify and formalize cooperation through contracts. They were transferred from a relationship based on contract work to a relationship based on trade agreements. Usually, this also meant an increase in the scope of tasks, liabilities and powers of the logistics partner. Logistics partners are increasingly assuming responsibility for managing processes performed on behalf of and for, the client. This historically observed trend is retaining, and the forecast data show that this type of cooperation is expected to increase, which is reflected in the projected higher revenues from the sale of 3PL services and anticipated development of the industry. The interest of enterprises in outsourcing logistics services and cooperation with logistics partners is also confirmed by other published studies conducted by Establish Inc., which surveyed companies from 32 industries around the globe. Following these reports, more than 65% replied that changes most often made recently are related to rationalization of the organization of distribution centers and logistics centers or introduction of new centers. Currently, logistics costs claimed by entrepreneurs amount to 10.9% -11% of sales revenue, of which 42% is the cost of services purchased from 3PLs.

At this point, referring to industry revenues and growth, mention should be given to the impact of the recent financial and economic crisis on the 3PLs role. The study findings analyzed by the authors show that the industry is still evolving, although the reported costs of individual enterprises for 3PL services have a smaller share in logistics costs.

This situation is related to two trends arising from the uncertainty of the economic situation in the market. On the one hand, new enterprises decided to continue outsourcing (65%) and sign their first contracts with logistics partners, and on the other hand, those interacting with 3PLs and the service providers themselves, are working to reduce costs and consolidate services and suppliers. This results in clients expecting a consolidated, comprehensive and very broad logistics service from this entrepreneur. The second effect of the crisis, apart from the described consolidation, is the greater restraint of service recipients in outsourcing strategic activities. They are still willing to provide transactional, operational and repetitive activities to subcontractors. In times of economic uncertainty in the market, the use of 3PL services provides greater flexibility and makes it easier to manage significant increases and decreases in demand. A 3PL, by accumulating the demand of different clients, causes fluctuations in demand or shifts in the phase of demand. In the study, 59% of respondents said the crisis forced them to rethink the role of 3PLs in the supply chain.

In the past, in the case of particularly important and critical tasks in terms of business activity of recipients, when a high risk was at stake, clients used to decide and still decide to build long-term partnerships. In this arrangement, a client and a logistics provider jointly manage the processes. The development of this area of cooperation is also confirmed by European studies. 3PL respondents to these surveys point to the introduction of new, more technologically advanced services and consulting services based on high know-how quality. 17% - 21% of the clients surveyed said they purchase supply chain management consulting services from 3PLs [2]:

- integrated procurement and logistics services;
- low-temperature supply chains;
- the nature of air transport;
- medical and healthcare logistics services;
- temperature and humidity controlled storage;
- storage of hazardous materials and products.

Developed and mature partnerships provide far-reaching openness: access to data, costs and processes control, and participation in decision making. In many cases, the progressive development of collaboration in the market has transformed relationships arising from contracts or partnerships into strategic relationships and full outsourcing of logistics activities.

The evolution of partnership is characterized by studies focused on the form of contracts concluded by 3PLs. They show that most of the signed contracts are based on estimations that directly depend on results of the tasks performed. The parties to the contract agree on the revenue distribution, penalties for failure to achieve goals, rewards for services quality above a certain level. The 2020 studies show that 3PL buyers perceive their logistics partners as a key element of success and admit that service providers help in achieving critical level of client service, low costs and customer satisfaction.

Expanding the scale of outsourcing development and changing the role of 3PL logistics partners in supply chains would not have been possible without changes in information logistics itself. Computer science has been and remains the main driver of practical implementation and logistics concept development.

Advances in information technology has facilitated to integrate the systems and processes of logistics service providers, their clients and other structures of logistics support systems. Applications and IT-software have also led to increased competitiveness of logistics partners, since automation of certain elements of logistics processes has reduced costs compared to the costs in the client's company. In addition, IT solutions made it possible to simultaneously connect many participants in logistics processes: manufacturers, distributors, transport companies, wholesalers and retailers. New technologies have provided tools for developing inter-organizational relations and effective cooperation. For example, online data access and automatic communication have become important. A major feature of the tools in question is the reduction of risks and operating costs due to work processes automation and control. Finally, 3PLs were able to collect information critical to the supply chain, coordinate actions and significantly improve the quality and timeliness of processes and thus increase their value.

Thanks to the development of strategic relationships with customers, outsourcing expansion, network building, computerization development, more efficient management of specialized resources, logistics partners have offered the best practices becoming centers of knowledge and competence. Consequently, they took it upon themselves to act as orchestrator. The change in the role of partners are also reflected in the names of some companies that had been created to serve new types of services. Examples are DHL Exel Supply Chain, UPS Supply Chain Solutions.

Chain solutions. In the new role of 3PL, they collaborate with many partners in many supply chains at the same time. This, in turn, contributes to further standardization of data and processes passing through many enterprises, providing transparency and access to information about these processes. A logistics partner serving many clients at the same time definitely strives to introduce standards of cooperation with its partners, their customers or suppliers. Without such standardization, proper operational control over processes and their costs is impossible. Based on the role and place they play and take in modern economic processes, 3PL entities, if necessary, in their own interests inspire and motivate other economic entities to cooperate and standardize.

In many cases, 3PL assumes the role of an arbiter between traders, since most often it does not directly involved in trading, but is responsible only for the movement of goods and related information. Logistics partners become animators and mediators of changes that lead to more effective cooperation. Thanks to many organizational and IT-links, 3PL partners become agents and coordinators of introduced changes.

It is worth mentioning that position of the logistics partner makes it easiest to detect shortcomings and shortcomings in synchronization between process participants in the supply chain. Therefore, logistics partners are more likely to

offer improvements in logistics cost-raising processes, especially in the area of standardization and transparency of information about processes performed. For example, at the Georgia Institute of Technology, 64% of surveyed service consumers expect logistics reports and analyses showing the total cost of delivery, i.e., the sum of all costs associated with the production and delivery of a product from the production facility to the facility where sales revenue is generated. This means that 3PL operators become the main source of cost information and therefore are involved in cost management processes since they have detailed cost data from various associations which are part of supply chains.

The Americans describe this special role of 3PL as an organizer of modern economic processes, four interdependent influences: standardization, information transparency, neutral arbitration, and cooperation.

The interdependence of these four interactions is confirmed by interview findings which give ground for the following statements:

1) the higher the standardization of data and processes implemented in 3PL, the higher the value achieved by organizing (orchestration);

2) standardization has a positive effect on the information transparency in the logistics support system;

3) the higher the level of transparency of data and processes in the logistics support system, the greater the value achieved through organization (orchestration);

4) data and processes transparency positively affects 3PL's capacity to act as a neutral arbiter;

5) the higher the level of arbitration neutrality, the greater the achievable value through organization (orchestration);

6) neutral arbitration has a positive effect on cooperation development between supply chain partners;

7) the higher the level of cooperation development, the higher the value achieved by an agreement (orchestration).

The described model of perception of the 3PL's role in business systems of enterprises is confirmed by other opinions of both clients and service providers. Both of them believe that the main factors of business success as a result of cooperation with 3PL operators are [2]:

– openness, transparency, good communication (74% of clients, 77% of 3PLs);

– effective partnership and cooperation (61%, 72%);

– achieving cost reduction goals (54%, 58%);

– improving customer service quality (54%, 71%);

– promoting (providing recommendations) and sponsorship (44%, 51%);

– providing 3PLs with valuable ideas for improvements and innovations in supply chains (35%, 57%).

Such important effects of the function called orchestration performed by 3PL determine that logistics will develop towards forms that ensure extraction of additional layers of synergetic effects resulting from cooperation of companies in supply chains, with the 3PL orchestration function.

Conclusion

The increased efficiency of using logistics infrastructure and improving the conditions of logistics activities is one of priority directions in developing logistics system in the Republic of Belarus. To achieve this objective, it is necessary not just to increase investments in the logistics sector, but to create conditions to build an optimized logistics infrastructure [5].

Taking into account the desire of Belarus to improve its position in LPI logistics performance index to at least 50 by 2030, as well as to increase the volume of logistics, freight services and transit revenues by two times against 2016 [6], the creation of modern logistics infrastructure facilities that would allow market participants to receive the necessary services in the process of goods movement is one of the areas of developing the logistics system in our country. However, Belarus experiences a clear lack of developing logistics infrastructure, quality and complexity of logistics services.

The case studies reviewed show that the future of medium-sized logistics partners is tied to SME development initiatives. During and after the crisis, small and medium-sized entrepreneurs are interesting (because of low costs and geographical proximity) for large corporations and retail networks. However, they do not meet modern and precise requirements regarding the way products are packaged and labeled, order management and delivery, and transportation. Practice shows that logistics partners can fit perfectly into this space between small manufacturers and large customers. 3PL can provide consolidation of deliveries in appropriate group packaging and full loading for large trucks, as well as de-consolidation of large orders and redistribution of small packages to recipients, while the documentation accompanying these operations is delivered electronically using appropriate interfaces. This will help to achieve the level of requirements defined in English as traceability, new verification, meeting customer expectations. This combination of small and large enterprises would never have been possible without 3PL, because small entrepreneurs could not invest in information technology, storage, packaging or transportation, and the know-how required by corporations and retailers. 3PL, by strategically partnering with a large chain such as Wal-Mart, is able to provide the logistical requirements on the one hand and organize the cooperation of small suppliers on the other hand, and ensure their development. Therefore, the future organizes supply chains based on so-called Networked IT Capabilities for end-to-end execution. In terms of small and medium-sized manufacturers, this would be called universal outsourcing or full outsourcing in one step with one service provider.

The second area for the future development of logistics partners is industry collaboration and establishing new relationships and ties. Global clients expect global presence and global services. Suppliers cannot meet such requirements, but they see an option to create a competitive advantage in organizing groups. For example, Supply Chain Services which, in order to increase flexibility in adapting to changes in demand and the geographic diversity of partners and supplies, began cooperating with a logistics partners network called "Value-Added Warehouse and Distributors". Thanks to this cooperation, customers are satisfied, and medium-sized logistics partners can grow their business. However, this is only possible thanks to the information platform created by Supply Chain Services, which provides customers with full transparency of information. For example, detailed stock analysis, an overview of all SKUs, stock rotation and aging analysis, timely reports and quality of deliveries in and out of individual warehouses, and cost analysis.

The next direction of 3PL development will be based on the so-called convergence of services. Similar to the converged services in the telecommunications market, where voice, video, data, Internet and television services are integrated in one telecommunications channel, and as a result, in one service, the 3PL market seeks the convergence of logistics services. Traditional co-production services are added to traditional transportation, forwarding and storage services, which are necessary in the case of a shift in the point of distribution and implementation of customization, that is, the individualization of the product and any actions regulating the product and delivery in compliance with the quality, packaging, labeling, transportation and documentation requirements (including certificates, permits, licenses, etc.).

It should be noted that the above directions of developing 3PL activities are related to the organization of a network of cooperating logistics service providers, provision of services and integration of different economic systems of manufacturers, distributors and retailers. The achieved effects of the described areas of change may differ from those anticipated due to observed gap in IT technology, which is the difference between the IT capabilities of 3PL and increased customer expectations, as well as the financial crisis and the dynamic transformation of enterprise ownership.

References

1. Захарченко, Л. А., & Медведева, Г. Б. (2018). Создание мультимодальных логистических центров: инновационный путь развития логистики. *Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы*, 1, 93-103. (in Russian)
2. Chaberek, M., & Trzuskawska-Grzezińska, A. (2011). Źródła i kierunki rozwoju funkcji Trzeciego Partnera Logistycznego we współczesnych łańcuchach dostaw. *Prace Naukowe UE we Wrocławiu*, 235.
3. Вакулич, Н. А. (2020). ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ КАК ОДНОГО ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ. *Вестник БрГТУ. Экономика*, (121/3), 11-14. (in Russian)
4. Dhanaraj C., Parkhe A., Orchestrating innovation networks, „Academy of Management Review” 2006, 31(3).
5. Медведева, Г. Б., & Захарченко, Л. А. (2019). ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ БЕЛАРУСИ В КОНЦЕПЦИИ «ОДИН ПОЯС-ОДИН ПУТЬ». *Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы*, 1, 238-247. (in Russian)
6. Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <http://www.pravo.by/-document/?guid> (дата обращения: 12.01.2019). (in Russian)

Kalischuk E.L., Nebelyuk V.V.

PRODUCTIVITY OF LOGISTICS BUSINESS PROCESSES IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEMS

Kalischuk E.L., Nebelyuk V.V.

Annotation. The article considers the issues of ensuring the effectiveness of logistics business processes in supply chains. The authors propose methods for determining the effectiveness of management according to the principles of sustainable development of the International Standard ISO 9004:2018 series.

The object of the study is logistics business processes in economic systems. Management results are identified by measuring and self-evaluating the levels of manageability of business processes. The focus is on the «quality loop» and the evaluation of its components in the field of «procurement» and «implementation».

In the process of measuring the reserves of a sustainable effect, the costs necessary for the formation of forces for the development of logistics functions and the commercial effect are compared. The method of evaluating the effectiveness of business processes is demonstrated on the performance indicators of a logistics company and a regional logistics system.

Keywords: productivity, sustainable management, logistics functions, self-assessment, manageability level, economic system.

Introduction. The object of the research is the methods of managing logistics business processes and determining their effectiveness in economic systems. Innovative approaches to business process management in the context of Industry «4.0» form new methods for evaluating production performance. The new National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus, as a series of five-year projects for the future until 2025-35, etc., contains the main integral indicator «quality of life». The paper suggests approaches to solving the tasks defined in the Set of Measures, such as programs for the introduction into practice of methods and mechanisms that ensure the improvement of management in organizations and sectors of the country's economy, as coordinated with the challenges of the external and internal environment. The tools that will provide a timely «targeted» response to changes are presented, will allow to implement forecasting and prevention of negative processes associated with the loss of stability and, as a result, the competitiveness of the organization.

In the course of the work, key studies in the field of modern management in the field of logistics are highlighted, taking into account the international standard ISO 9000 series, in particular the works of D. V. Antipov., Vysotsky O. A., Sedegov R. S., Bazilevich V. D., Ivutya Garchuk I. M., Danilova N. S., Narushevich S. A., Uvarov S. A., Trifilova, A. A., Slonimskaya, M. A., Budrin, A. G., Lafta D. K., Bagiev, G. L., Deming E., Fayol A., Duncan J., Kotler F., Dichtel E., Hershgen H. Bauersox D. J., Kloss D. J., Vumek J. P., Jones D. T., Agarkov, A. P., Grigoriev L. Yu., Koryshev I. I. and others.

The purpose of the research is to form approaches to assessing the results of managing logistics functions in economic systems. The relevance of the direction is associated with the deepening of the integration of logistics functions (LF) with the complex of special management functions (SFM) and the demand for the management of innovative processes, as well as due to the need to take into account the effects of a dynamically changing economic environment.

The practical state of issues in this area requires a new look at the methods of assessing the level of sustainable development of economic systems in the field of logistics, according to the International Standard ISO 9004: 2018 series, which proposes «self-testing and implementation of the business excellence model» [1].

Methods. The methods of measuring the processes of managing logistics functions in the organization and in the regional logistics system were chosen by the authors according to the ISO 9004:2018 «feedback law», the practice of «learning lessons» and «The theory of measuring the manageability of economic activities of enterprises» by Professor O. A. Vysotsky [2].

The measurement of logistics functions (LF) was performed based on the analysis of components in two directions: 1) evaluation in the field of procurement and 2) evaluation in the field of implementation. The diagnosis of LF is carried out on the basis of an analysis of the staffing table and further expert survey. The processing of the obtained results of the expert survey is carried out using the method of group parameter estimation (MGEP). It is carried out by calculating the arithmetic mean of the evaluation results of each member of the expert group. Obtaining a group assessment when measuring the parameters of a special function on a quantitative scale (from 0 to 10 points) with a result of up to 85-90% [3, 4].

The work involves processing the results of diagnostics of the levels of controllability of the LF through the evaluation of common control functions and special control functions – CFM and SFM. The analysis of the potential increase in the manageability levels of logistics functions allows us to determine the starting point of the development of management processes and the productivity of the planned actions.

Features of processing and summarizing the results of the examination.

In this paper, the authors address the goals and objectives formulated in the program «A set of measures to stimulate the introduction of advanced methods and modern international quality management systems (IQMS) into the country's economy» of the Republic of Belarus, where the key goals are:

- 1) improving the quality of manufactured products – (IQMP) - ISO 9001,
- 2) Improving the competitiveness of organizations – (ICO) - ISO 9004,
- 3) improving the stability of the country's economy (ISEC).

The management of the organization's sustainable development (MSD) is in the range of the manageability level of 85-95 % or 95-90 % of the LM [5]. The management of the sustainable development of the economic system should be carried out taking into account the dynamics of economic activity.

The paper suggests approaches to solving the tasks defined in the Set of Measures, such as programs for the introduction into practice of methods and mechanisms that ensure the improvement of management in organizations and sectors of the country's economy, as coordinated with the challenges of the external and internal environment.

The initial information is the results of an expert survey. The numerical data contained in the questionnaires and expressing the opinions of the interviewed experts on the parameters characterizing the level of development of special management functions – the logistics functions «procurement» and «implementation» – were processed and generalized. The purpose of processing is to obtain new information contained in a hidden form in expert assessments.

The data is processed in accordance with the ISO 9004 series standard version 2018 and ISO 10014-2008. The obtained increments of the manageability level ΔLM allow us to determine the list of actions and measures that contribute to achieving the necessary LM_i . Special attention is paid to specific assessments – indicators of the effectiveness of the program's activities.

Recommendations are made on how to implement the program's activities at each specific time interval, for each specific special management function in the field of «procurement» and «implementation», for each specific position. Achievement of work – with a given amount of costs, it becomes possible to see, analyze and evaluate the advantages and disadvantages of the work performed at the time of diagnosis [6].

Results and Discussion.

As the results of the study, the methods of estimating the necessary costs to ensure an increase in the level of manageability in the field of logistics – «implementation» are presented. The methods of diagnostics of the management system for the sustainable socio-economic development of the organization are applied (SMSSEDO) [7]. Work in the field of logistics and measuring the effectiveness of logistics function management processes.

International standards of the quality management system form the principles of modern management. The new management models are based on a systematic approach. The sustainable development of the system is a process of continuous, balanced socio-economic development. ISO – the International Organization for Standardization develops technical standards for all business areas and industries.

IS QMS is based on fundamental certification models [8]:

- 1) ISO 9001 – Quality assurance model at the development stages (during production, design, installation and maintenance);
- 2) ISO 9002 – Quality assurance model at the production and installation stages;
- 3) ISO 9003 – Quality assurance model at the stage of control and testing of finished products.
- 4) ISO 9004 – 2008 «Management for achieving the sustainable success of the organization».
- 5) ISO 9004 – 2018 «Quality management. The quality of the organization. A guide to achieving the sustainable success of an organization».

Special attention is currently being paid to the ISO 9004 series. It regulates the management of sustainable socio-economic development (MSSSED) of business entities. This standard reveals the following concepts: the business envi-

ronment of the organization (BEO), sustainable success of the organization (SSO), monitoring measurements and technologies (MMT), interested parties (Stakeholders), needs and expectations (N&E), human resource management (MHR), competence of personnel (CP) et al. The ISO 9004: 2018 series standard is a guiding document.

The main feature of ISO 9004:2018 is three key concepts (opinion of the expert organizers of the working group I. Sheps and A. Ezrahovich) [9]:

1. The quality of an organization is the degree to which the needs and expectations of consumers and other stakeholders are met to achieve sustainable success.
2. Interested parties – individuals or organizations that can influence decision – making-stakeholders.
3. Sustained success (SS); sustainable development (SD) – the organization achieves the goal for a long period of time, stable financial and economic indicators.

IS QMS ISO 9004-2018: sustainable development management system (SDMS) should ensure the sustainable development of the quality of life of stakeholders. The international standard ISO 9004 explains the competitiveness of business entities as a method of «learning lessons». The method requires the integration of individual performers with the organization's capabilities in the areas of «procurement» and «implementation». Recommended: accelerate the process of implementing the new generation ISO 9004 series (2018); it is necessary to establish feedback with all interested parties – suppliers, staff, customers; systematically conduct internal audit based on expert surveys; document all production processes, draw up process passports.

In the conditions of uncertainty of the competitive environment and dynamically integrated markets, the role of feedbacks and the need to effectively manage them increases. According to MS ISO 9004:2010, «the organization should promote improvements and innovations through training», which implies: «integration of the capabilities of individual performers with the capabilities of the organization» – combining knowledge, thinking models, behavioral models of people with the values of the organization. The competitiveness of the organization is based on the phenomenon of leadership and is embodied in the process of social influence based on the practice of «learning lessons» [1].

An example of the functioning of the system of «learning lessons and spreading knowledge» is shown in Figure 1.

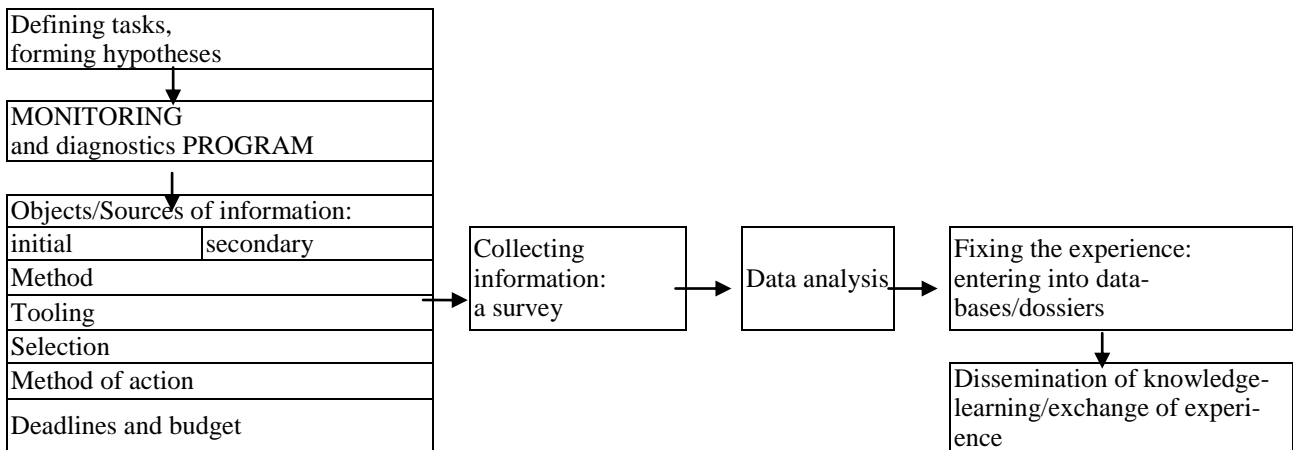


Figure 1 – Case study of the functioning of the system of «learning lessons and spreading knowledge»

In practice, «learning lessons» requires the creation of a database. Filling the database with information is provided by marketing, and the choice of data for management decisions is determined by the logistics functions «procurement» and «implementation». The accumulation and timely access to such knowledge increases the ability of an organization to manage its risks and sustainable success in economic systems.

In the world practice, new technologies for managing logistics functions take into account the requirements of the international standard ISO 9004:2018 «Management for achieving sustainable success of an organization». This standard offers a new approach – it forms the following processes: 1) monitoring and review of the business environment; 2) identification of new characteristics and indicators in the information space; 3) identification of stakeholders; identification of the output data of processes; 4) assessment of current capabilities and resources; 5) clarification of new indicators that allow for an increase in competitiveness [1].

The productivity of the management of logistics functions.

The management process is considered as the activity of management entities united in a system (line and functional managers, other management personnel); activities aimed at achieving the goals of the team and covering all eight special management functions (SMF):

- 1) organization policy;
- 2) human resource management;
- 3) production management;
- 4) marketing function;
- 5) the implementation function is assigned to sales managers;
- 6) procurement function – assigned to supply managers;
- 7) financial management;
- 8) the function of the quality management system (QMS).

The management process implies consistent actions to achieve any result in management. At the same time, the organization's management system is a set of actions necessary for coordinating the joint activities of people – it is a set of links that carry out management, and connections between them. The state of dynamic equilibrium of any system should be achieved through regulatory influence, development and implementation of commands that eliminate the deviation of parameters in business processes from their planned values.

In the innovative concepts of business process management, a special place is given to leadership as the basic principle of management, which, according to the provisions of ISO 9004: 2015, «ensures the unity of the goal and direction of activity and creates conditions in which employees interact to achieve the organization's goals in the field of quality».

Diagnostics of the management of the sustainable development of a production organization covers eighteen management functions. They include: 1) special management functions (SMF), 2) common (general) management functions (CMF) [10]. Conducting diagnostics requires measuring all indicators at a specific time.

Next, it is possible: 1) development of process passports, 2) adjustment of job descriptions, 3) definition of a program for the formation of sustainable development of logistics management functions. The work carried out will allow us to draw conclusions – on which components of the logistics management functions (LFM) «procurement» and «implementation» the organization occupies a leading position, which factors form the competitiveness of the enterprise or require correction [11, 12].

1. Determination of the effectiveness of the stabilization of the logistics function «implementation» of one of the leading organizations of the Brest region in the food industry [13, 14].

The data were obtained on the basis of diagnostics level of manageability (LM) of special control functions (SMF): the sum of $\sum LM$ (SMF) is 658 %; the average revenue from sales (ARS) for the month is 111 568 917 rubles; the relative value of 1% (RV) of the manageability level by the logistics function «implementation» is determined by:

$$RV\ 1\% LM = ARSm / \sum LM\ GMF \quad (1)$$

The specific value of 1% LM was 169 557, 625 rubles. Taking into account the relative value of one percent of the controllability level, we will calculate the effectiveness – the increase in RV per month from each SMF.

Table 1 – Program productivity: the increase ARS in per month from each SMF based on the diagnosis level of 1% manageability (LM) of special control functions (SMF)

SMF	LM Δ t0, %	Δ , rubles.
1. Organization policy	82	169 557, 625 * 82% = 13 903 725,2
2. Marketing function	84	169 557, 625 * 82% = 14 343 840, 5
3. The implementation	88	169 557, 625 * 82% = 14 921 071
4. Procurement	74	169 557, 625 * 82% = 12 547 264,2
5. Financial	74	169 557, 625 * 82% = 12 547 264,2
6. The function of the quality management system (QMS)	86	169 557, 625 * 82% = 14 581 955,7
7. Human resource management	82	169 557, 625 * 82% = 13 903 725,2
8. Production	88	169 557, 625 * 82% = 14 921 071
The sum of \sum	685	111 568 917

Further, the increase of each SMF to a LM equal to 90% is determined, since at 100% full utilization of production capacities (increases equipment wear, energy costs and the risk of equipment failures increase. The aggregate of increments will ($\sum \Delta LM$) be 62%, which means that the average revenue from sales for the month will increase and the increase will be:

$$\Delta = RV1\% LM * 62\%, \quad (2)$$

where Δ – the increase relative value in per month, .ubles/

The increase in average sales revenue will be 10 513 812, 75 pyб. At the same time, the result at the final time after the events are held and the level of manageability is reached by 90% will be:

$$ARS (t1) = ARS (t0) + \Delta, \quad (3)$$

where ARS (t0) – average sales revenue for the month at the initial moment, rubles;

ARS (t1) – average sales revenue for the month at the end time, rubles.

As a result: the effectiveness of business processes related to the management of the logistics function «implementation» is presented in the form of average sales revenue for the month. If the level of manageability of the LF «implementation» is 90 %, it will amount to 122 082 729, 75 rubles.

2. Determination of the effectiveness of the stabilization of the logistics function «implementation» as an indicator of the efficiency of business processes in the regional logistics system.

To determine the commercial effect, the increase in the gross regional product (GRP) is calculated – the result of stabilization of the logistics function «implementation» [15, 16].

The gross regional product (GRP) of the Brest region in 2018 amounted to 11341,1 million rubles and 8203,7 rubles per capita. The totality of all levels of management of the main functions of the LF "implementation" according to the results of diagnostics was 427 %. The relative value of 1% of the manageability level of the logistics function «implementation» is determined in the regional logistics system:

$$RV\ 1\% \text{ LM} = GRP / \sum O\Phi Y, \quad (4)$$

where $\sum LM$ GMF is the set of all levels of management of the main functions of the LF «implementation».

The relative value of 1% LM was $11341,1 / 427 \% = 26,55$ million rubles. Based on the GRP data for 1 % of the LM LF «implementation», we will calculate the GRP from each GMF «implementation» in the regional logistics system.

Table 2 – Results of the GRP increase from the increase in the LM of the LF «implementation» to 70 %

GMF	GRP from each GMF, million rubles	Increase in ΔLM LF «implementation» for each of the GMF
1. Planning	$26,55 \cdot 73 = 1938,15$	$70 - 73 = -3 \%$
2. Organization, decision-making	$26,55 \cdot 62 = 1646,1$	$70 - 62 = 8 \%$
3. Motivation, stimulation	$26,55 \cdot 61 = 1619,55$	$70 - 61 = 9 \%$
4. Control, monitoring	$26,55 \cdot 68 = 1805,4$	$70 - 68 = 2 \%$
5. Accounting	$26,55 \cdot 62 = 1646,1$	$70 - 62 = 8 \%$
6. Analysis and evaluation	$26,55 \cdot 53 = 1407,15$	$70 - 55 = 15 \%$
7. Coordination, adjustment	$26,55 \cdot 48 = 1274,4$	$70 - 48 = 22 \%$
The sum of \sum	11341,1	61 %

The aggregate of potential increments of manageability levels ($\sum \Delta LM$) of the LF «implementation» will be 61%. The efficiency of managing «implementation» in the logistics system of the region when entering the zone of normal operation will amount to 1619,55 million rubles.

At the same time, the level of manageability of the regional logistics system in the zone of normal operation, equal to 70%+, will determine the GRP according to formula 3, where $In(t_0)$ – GRP at the initial moment, $In(t_1)$ – GRP at the final moment.

As a result: the effectiveness of business processes related to the management of the logistics function «implementation» in the regional logistics system is presented in the form of a gross regional product. With the level of manageability of the LF «implementation» at 70 %, the effectiveness will be $11341,1 + 1619,55 = 12960,65$ million rubles, and, consequently, the gross regional product will increase by 3572,91 million rubles.

Thus, due to the proper performance of the main functions in the field of «procurement» and «implementation», the logistics functions of the regional logistics system are stabilized at the appropriate level.

Conclusions.

1. Innovative approaches to business process management in the context of Industry "4.0" form new methods for evaluating production performance. In the innovative concepts of business process management, a special place is given to leadership as the basic principle of management, which, according to the provisions of ISO 9004: 2015, «ensures the unity of the goal and direction of activity and creates conditions in which employees interact to achieve the organization's goals in the field of quality».

2. The sustainable success of business entities is associated with the use of an integrated management system, which contributes to the formation of a balanced quality structure of the organization. To do this, it is necessary that the ISM is not implemented artificially, but is based on real processes – practice and self-assessment of interaction with stakeholders. As a result: the effectiveness of business processes related to the management of the logistics function «implementation» is presented in the form of average sales revenue for the month. As a result: the effectiveness of business processes related to the management of the logistics function «implementation» in the regional logistics system is presented in the form of a gross regional product.

3. Based on the concept of international standards, the management of sustainable socio-economic development of an organization in modern conditions should be considered as a process that forms the movement of an organization in a given direction in the conditions of uncertainty of the economic activity environment.

4. It should be noted that there is not enough depth of implementation of ISO 9004 quality standards in the economic activities of organizations in the Republic of Belarus – the currently implemented version of the quality management system standards (QMS) from 2010.

5. The theoretical significance of the research results lies in the fact that the conclusions and recommendations are aimed at solving the scientific problem – determining the effectiveness of business processes in logistics systems in conditions of sustainable development.

The authors draw attention to the need to follow the principles of achieving sustainable success in the field of logistics, according to the ISO 9000 QMS:

- a) determine the satisfaction of the needs and expectations of all stakeholders in a balanced manner;
- b) establish mutually beneficial relationships with suppliers, partners and other interested parties;
- c) use a variety of approaches, including monitoring, to ensure a balance between the differing needs and expectations of stakeholders;

d) provide an opportunity for managers and employees of the organization to «learn lessons» and exchange experience to maintain the viability of the organization.

6. Increasing the potential management efficiency requires a coordinated configuration of the main and special management functions. Obtaining additional income can be ensured through the interaction of all interested parties. An increase in the average revenue from sales or gross regional product implies the implementation of innovative approaches to assessing and analyzing the effectiveness of management, taking into account the level of development of logistics functions.

The conclusions and recommendations made based on the results of the study will allow the production enterprises of the Republic of Belarus to increase the efficiency of logistics activities.

Acknowledgements. The authors express their gratitude to Professor O. A. Vysotsky, as well as to the head of the Department of Economic Theory and Logistics, PhD in Economics G. B. Medvedeva and the head of the Department of Management I. M. Garchuk of the Brest Technical University for the information, methodological and other support provided during the writing of the article.

References

1. Системы менеджмента качества. Международный стандарт ISO серии 9001:2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://iso-management.com/wp-content/uploads/2015/12/ISO-9001-2015.pdf/> – Дата доступа 20.05.2021.
2. Высоцкий, О.А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / Под науч. ред. Р.С. Седедова. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2004. – 396 с.
3. О государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы (в ред. Указов Президента Республики Беларусь от 25.07.2017 № 258, от 30.11.2017 № 428). [Электронный ресурс]. – Минск, 2017. – Режим доступа : <http://naviny.org/2014/06/20/by2375.htm>. – Дата доступа : 23.05.2021.
4. Антипов Д.В. Разработка модели оценочных показателей устойчивого развития организации / Д.В. Антипов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2015. – № 4. – С. 186-189.
5. Чупров К.К. Экспресс-метод диагностики бизнес-процессов компании / К.К. Чупров // Консультант директора. – 2017. – № 20. – С. 26-30.
6. Небелюк, В.В. Инновационное обеспечение системы устойчивого управления социально-экономическим развитием организации / В.В. Небелюк // Экономика и управление: социальный, экономический и инженерный аспекты : сб. науч. статей II Международной научно-практической конференции, Брест, 5-6 декабря 2019 г. ; редкол. : В. В. Зазерская [и др.]. – Брест : Изд-во БрГТУ, 2019. – С. 160–165.
7. Высоцкий О.А., Гарчук И.М., Данилова Н.С. Основы устойчивого развития производственной организации / О.А. Высоцкий, И.М. Гарчук, Н.С. Данилова; под науч. Ред. В.Ф. Медведева; Брестский государственный технический университет. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2015. – 258 с. – (Серия «Высшая школа бизнеса»).
8. Hillston J.A Compositional approach to performance modeling / J. Hillston. New York, USA, Cambridge University Press, 2016.
9. Harrington H. Business process improvement: the breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness / H. Harrington. NY, McGraw-Hill, 2017.
10. Высоцкий О.А. Инновационные технологии эффективного менеджмента в системах управления устойчивым социально-экономическим развитием организации // Вестник БрГТУ. – 2018. – № 3.: Экономика. – С. 3-10.
11. Ивуть, Р.Б. Логистика / Р.Б. Ивуть : Электронный учебно-методический комплекс; Рекомендовано учебно-методическим объединением вузов Республики Беларусь по образованию в области экономики и организации производства. – Минск: БНТУ
12. Яшева, Г.А. Конкурентоспособность экономических систем в контексте сетизации социально-экономического пространства: теория, методология, практика : монография / Г.А. Яшева ; под ред. Г.А. Яшевой. – Витебск, 2018. – 303 с.
13. Высоцкий О.А., Седегов Р.С. Методика оценки влияния организационной структуры управления предприятием / проблемы управления. № 4. 2010. – с. 69-72.
14. Григорьев Л.Ю., Корышев И.И., Стратегия компании и цели в области качества, «Методы менеджмента качества» – ISO 9000 – №7, 2009. – С. 15-16.
15. Слонимская, М.А. Формирование интегрированных цепей поставок / М.А. Слонимская // Белорусский экономический журнал. – 2018. – №2. – С. 82-96.
16. Шишко, Е.Л. Институциональные резервы повышения конкурентоспособности предприятий и регионов Беларуси / Л.П. Зенькова, Е.Л. Шишко // Эффективность использования ресурсов инновационного конкурентоспособного экономического развития: монография под ред. Плотницкого М.И. – Минск, Мисанта, 2019. – С. 135–145.
17. Транспортная логистика в Беларуси: состояние, перспективы [Электронный ресурс]: моногр. / М.М. Ковалев, А.А. Королева, А.А. Дутина. – Режим доступа : <http://elib.bsu.by/bitstream>. – Дата доступа 14.03.2021.
18. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 319 с.
19. Ельчанинов Д.В. Развитие механизмов антикризисного управления на промышленных предприятиях: теория и практика: автореф. Диссертация д-ра экон. Наук: 08.00.05 / Д.В. Ельчанинов. – Самара, 2012. – 38 с.
20. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики / Г.Б.Клейнер // Российский журнал менеджмента. – 2015. – № 3. – С. 3-28.

SECTION 4. INNOVATION POLICY AND INNOVATION INFRASTRUCTURE: NATIONAL AND REGIONAL ASPECTS

Yaheva G.A., Vailunova Yu.G.

METHODOLOGICAL BASES FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF CLUSTERING OF THE ECONOMY

Yaheva G.A., Vailunova Yu.G.

Abstract. The relevance of assessing the effectiveness of clustering the economy is confirmed by the low rates of cluster organization in the Republic of Belarus, the lack of a methodology for developing cluster policy and managing the clustering process. At the same time, the cluster approach is recognized in many economies as effective in terms of competitiveness and innovation. The article provides a theoretical study of the conceptual apparatus of clustering. Principles of building a system of performance indicators for clustering; directions for assessing the effectiveness of clustering and a system of indicators are developed. A methodology for assessing the effectiveness of clustering has been developed, which, in contrast to the existing ones, allows, firstly, to conduct an in-depth analysis of clustering due to: a) evaluating particular indicators of the effectiveness of clusters in dynamics and in comparison with target indicators; b) an integrated assessment of the effectiveness of clustering for all indicators for comparison across regions; secondly, it allows assessing the contribution of clusters to the socio-economic and innovative development of regions. The practical significance of the sound method is that the results can be used by government bodies to develop and adjust cluster policy. An integrated assessment of clustering at the regional level will make it possible to objectively distribute resources, attract investors and labor resources to competitive clusters.

Introduction

In the Republic of Belarus, cluster policy is becoming an important tool for stimulating the innovative development of the economy, defined in a number of State programs and concepts (Concept of the State Program for Innovative Development of the Republic of Belarus for 2021–2025 [1]; Draft Strategy for Sustainable Development of the Vitebsk Region for 2016–2025 years [2]; Concept of the National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus for the Period up to 2035 [3], Concept of Formation and Development of Innovative and Industrial Clusters in the Republic of Belarus (Resolution of the Government of the Republic of Belarus №. 27 of January 16, 2014) [4].

At the same time, the clustering processes in Belarus are not active enough in comparison with foreign countries. As of 01.08.2021, there are 4 active clusters in the Republic of Belarus [5]. Whereas in other countries, for example, in the USA - 380 clusters, in Italy - 206 clusters, in the UK - 168 clusters [6], in the Russian Federation - 117 clusters [7].

One of the tasks of the cluster policy, provided for in the Concept of the formation and development of innovative and industrial clusters in the Republic of Belarus (Resolution of the Government of the Republic of Belarus №. 27 of January 16, 2014.) [4] is «the organization and implementation of regular monitoring of the processes of formation and development of clusters on the basis of small and medium-sized businesses, including in the regional context, the definition of priority areas for their formation» [4].

Assessment of the effectiveness of clustering allows you to identify problem areas in the country's cluster policy and make timely management decisions. Nevertheless, the scientific and methodological support for assessing the effectiveness of clustering in Belarus has not been developed at present and there is no practical experience.

The purpose of the article: to develop a methodology for assessing the effectiveness of clustering.

Based on the purpose of the article, the following research objectives have been identified:

- to substantiate the system of indicators for assessing the effectiveness of clustering;
- to develop a methodology for assessing the effectiveness of clustering.

The process of clustering the economy is the activity of government bodies and business entities to develop cluster initiatives and create clusters. The cluster of commodity producers is considered as a network organization of complementary, geographically interconnected relations of cooperation of enterprises and organizations (including specialized suppliers, including services, as well as manufacturers and buyers), united around a research and educational centre, which is linked by partnership relations with local institutions and bodies state and regional administration in order to increase the competitiveness of enterprises, regions and the national economy [8].

Based on the goals of the cluster policy in the Republic of Belarus, the effectiveness of clustering is understood as the growth of indicators of the country's / region's competitiveness, since clusters are territorial and sectoral structures.

Theoretical and methodological aspects of the formation of regional innovation clusters are detailed in the works of such authors as P.A. Samoilov [9], A. A. Sozinova [10, 11,12], E. G. Popkova, Y. G. Tyurina, L. V. Bychkova, O. M. Zemskova, M. F. Serebryakova, N. V. Lazareva [11], P. A. Kalinin [12] and other scientists.

The role of clusters in economic development and activation of innovation activity was noted by many researchers – M. H. Best [13], M. Iljoprep [14], A. Grove [15], A. Saxenian [16], Ö. Sölvell [17] and others.

The study of cluster efficiency problems is presented in a number of scientific works of domestic and foreign scientists: A. A. Sozinova [18, 19], P. A. Kalinin, M. A. Podyachev [19], I. S. Ferova [20], F. V. Shutilov [21], N. I. Klepikova [22], O. V. Nesmachnykh [23], E. G. Patrusheva, E. A. Bolshakova [24] and others.

While recognizing the theoretical and practical significance of research in the field of clusters, as well as concepts and methodological documents adopted in the Republic of Belarus, we nevertheless believe that the methodological

foundations for analyzing the effectiveness of clustering in a comparative assessment by regions are not sufficiently traced in previous studies.

Methods

The following methods were used: general scientific methods – perception, analysis and synthesis, comparative analysis, the method of analogy, etc.; special methods – economic and statistical, input-output, interview.

Results and Discussion

Theoretical justification of indicators for assessing the efficiency of clusterization

Since the clustering of the economy is considered as a process (activity) of organizing clusters [25, 26], it is advisable to use the process approach to assess the process. The result of the process is the achievement of the goal, therefore the system of assessment indicators should include: quantitative indicators for clusters; cluster performance indicators. The work uses the term "effectiveness", which differs from the concept of "efficiency". Efficiency implies a balance between results and costs. Since for practical use it is difficult to single out the direct and indirect costs of supporting clusters in the region, as well as due to the lack and unavailability of information on countries, it is proposed to evaluate the clustering result.

Another theoretical and methodological issue is assessment tools. It is proposed to use a system of indicators and an integrated assessment of clustering at the regional level. It will allow making comparative analysis, objectively allocating resources, attracting investors and labor resources.

Due to the complexity and versatility of the clustering process, its effectiveness can be assessed from the point of view of a systematic approach, a system of indicators. To fully realize the potential of the scorecard, it must meet certain requirements (principles).

The analysis of literary sources [8, 27] allowed the authors to formulate the basic principles of constructing a system of indicators, the use of which will contribute to the selection of indicators characterizing the key features of the clustering process, target orientation and problems of their functioning.

The principles of building a system of performance indicators for clustering are as follows:

- information accessibility;
- comparability of the indicators used;
- unambiguous interpretation;
- taking into account the effect of clustering;
- accounting for causal relationships.

To form a system of indicators for assessing the effectiveness of clustering in a region, the following justification is proposed. The importance of clusters for the development of the regional / national economy in accordance with the theoretical foundations of the cluster [8] lies in the «scale of clustering», which manifests itself in the growth of the number of clusters and cluster stakeholders.

For interregional comparison and accounting for the scale of economies, it is proposed to use a relative indicator – «the number of clusters per \$ 1 of GDP in PPP». An important indicator of cluster involvement is the number of people employed in a cluster, which contributes to overall employment in the region. The indicator «share of innovatively active organizations in a cluster» is proposed to be used to assess the impact of clustering on innovative activity in the region. The indicator «the share of a cluster in the volume of industrial production in the region» is a criterion for assessing the importance of a cluster for the region. It characterizes the contribution of the cluster to the regional economy. Thus, based on this evidence, a system of indicators for assessing the importance of a cluster for the development of a region is proposed, which is presented in Table 1.

Table 1 – Indicators for assessing the effectiveness of clustering

Directions for assessing the performance of clusterization	Indicators
Clustering scale	Number of clusters per \$ 1 of GDP at PPP
Promotion of general employment	Number of employees in the cluster
Influence of clustering on innovative activity	Share of innovatively active organizations in the cluster
Cluster's contribution to the regional economy	Share of the cluster in the volume of industrial production in the region
Influence of clusters on the development of entrepreneurship	Share of SMEs in clusters

Compiled by the authors.

Methodology for assessing the performance of clusterization

Thus, on the basis of the conducted theoretical research and taking into account the formulated methodological provisions, a methodology for assessing the effectiveness of clustering in the region is proposed, which includes the following stages.

1. Calculation of indicators for evaluating the effectiveness of clustering.
2. Calculation of dimensionless estimates of clustering performance indicators.
3. Calculation of a generalizing indicator of the effectiveness of clustering in the region.

Stage 1. Calculation of indicators for evaluating the effectiveness of clustering. The system of indicators has been determined and the calculation formulas are given in Table 2.

Table 2 – System of indicators for evaluating the effectiveness of clustering

Indicators	Calculation formula (designation, data source)
N_{GDP} – the number of clusters per \$ 1 of GDP at PPP	$N_{GDP} = N_{cl} / GDP$, where N_{cl} is the number of active clusters in the country / region based on official statistics (Cluster maps, reports of organizations and government bodies)
N_{empl} – the number of employees in the cluster	The number of employees in a cluster in a country / region based on official statistics (Cluster maps, reports of organizations and government bodies)
N_{innov} – number of innovatively active organizations in the cluster	The number of innovatively active organizations in a cluster based on official statistics (Cluster maps, reports of organizations and government bodies)
SH_{cl} – the share of the cluster in the volume of industrial production in the region	$SH_{cl} = VIP_{cl} / VIP_{reg}$, where VIP_{cl} is the volume of industrial production by all clusters of the region; VIP_{reg} is the volume of industrial production in the region.
SH_{SMEs} – share of SMEs in clusters	$SH_{SMEs} = N_{SMEs} / N_{org}$, where N_{SMEs} is the number of SMEs in all clusters of the region; N_{org} - the number of all organizations - stakeholders of all clusters in the region.

Compiled by the authors.

Stage 2. Calculation of dimensionless estimates of clustering performance indicators. To convert the dimensional estimates of indicators into dimensionless, it is proposed to use the index method. Evaluation indices are determined by formula (1) for positive indicators, since all recommended indicators should tend to grow.

$$O_i = X_i / X_i^{\max} \quad (1)$$

where O_i – the index of assessment of the i indicator for assessing the effectiveness of clustering;

X_i – the value of the i dimensional indicator for assessing the effectiveness of clustering;

X_i^{\max} – the maximum value of the i dimensional indicator for assessing the effectiveness of clustering.

Stage 3. Calculation of a generalizing indicator of the effectiveness of clustering in the region.

To obtain an integral assessment of the effectiveness of clustering for each region at the same time for all these indicators that have different units of measurement (dimensional indicators), it is necessary to determine the method of their comparison. In mathematical statistics, in this case, the rank, point, index methods and the method of the desirability function are used. The index method seems to be the most adequate method for comparing the dimensional indicators of the assessment.

To obtain a comprehensive assessment, we use the geometric mean method, since it allows us to take into account the mutual influence of indicators in the overall assessment of the competitiveness of the cluster. A comprehensive assessment of the effectiveness of clustering is determined on the basis of the indices of the following indicators according to formula (2).

$$IPC = \sqrt[5]{IN_{GDP} \times IN_{empl} \times IN_{innov} \times ISH_{cl} \times ISH_{SMEs}}, \quad (2)$$

where IPC – the regional clustering performance index;

IN_{GDP} – the index of the number of clusters per \$ 1 of GDP at PPP;

IN_{empl} – the index of the number of employees in the cluster;

IN_{innov} – index of the number of innovatively active organizations in the cluster;

ISH_{cl} – the index of the cluster's share in the volume of industrial production in the region;

ISH_{SMEs} – an index of the share of SMEs in clusters.

The maximum values of indicators for assessing the competitiveness of a cluster are determined on the basis of their comparison between regions. If only one cluster has been identified in a region, then the maximum values of indicators for evaluating clusters in other regions can be used to assess its competitiveness. The values for evaluating the effectiveness of clustering can theoretically vary from 0 to 1 (ratio 3):

$$IPC = 0 \div 1. \quad (3)$$

Consequently, the regions that have received a comprehensive assessment, the value of which is close to one, will be effective. In fact, the value of the coefficient will be less than one. To select the most promising region for state support of clusters within the framework of public-private partnerships (PPP) projects, attracting foreign investment or receiving donor assistance, it is advisable to use the selection criterion, which is determined by function (4).

$$IPC \rightarrow \max. \quad (4)$$

Conclusions

The developed methodology for assessing the effectiveness of clustering in the region, in contrast to the existing ones, allows, firstly, to conduct an in-depth analysis of clustering by: a) assessing the individual performance indicators

of clusters in dynamics and in comparison with target indicators; b) an integrated assessment of the effectiveness of clustering for all indicators for comparison across regions; secondly, it allows assessing the contribution of clusters to the socio-economic and innovative development of regions.

The practical significance of the sound method is that the results can be used by government bodies to develop and adjust cluster policy.

An integrated assessment of clustering at the regional level will make it possible to objectively distribute resources, attract investors and labor resources to competitive clusters.

References

1. Concept of the State Program of Innovative Development of the Republic of Belarus for 2021–2025 (Decree of the President of the Republic of Belarus 29.07.2021 № 292), <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100292> (2021).
2. Draft Strategy for Sustainable Development of the Vitebsk Region for 2016–2025, <https://docplayer.com/28702459-Ctrategiya-ustoychivogo-razvitiya-vitebskoy-oblasti.html> (2021).
3. The concept of the National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus for the period up to 2035, <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf> (2021).
4. The concept of formation and development of innovative industrial clusters in the Republic of Belarus and measures for its implementation (Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus 16.01.2014 № 27), <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21400027&p1=1> (2021).
5. Ministry of Economy of the Republic of Belarus, Cluster Map of the Republic of Belarus, <http://www.economy.gov.by/uploads/files/Karta-Klasterov/karta-klasterov.pdf>. (2021).
6. EU Cluster Observatory, www.clusterobservatory.eu (2021).
7. Map of Russian clusters, <https://map.cluster.hse.ru/list> (2021).
8. G. A. Yasheva, Cluster concept of increasing the competitiveness of enterprises in the context of network cooperation and public-private partnership, Vitebsk: VSTU, 373 p. (2010).
9. P. A. Samoilov, Regional Clusters and Their Role in Forming the Innovative Economy of the Region, Scientific Notes of the Tambov Branch of the Russian State Medical University, **9**, pp. 101-109 (2018).
10. A. A. Sozinova, Causal connections of formation of industry 4.0 from the positions of the global economy, Studies in System, Decision and Control 169, C. 131-143 (2019).
11. E. G. Popkova, Y. G. Tyurina, A. A. Sozinova, L. V. Bychkova, O. M. Zemskova, M. F. Serebryakova, N. V. Lazareva Clustering as a growth point of modern Russian business, Contributions to Economics 9783319454610, C. 55-63 (2017).
12. P. A. Kalinin, A. A. Sozinova, Limitations of Industry 4.0 in the Formation of Innovative Clusters, Economy: Yesterday, Today, Tomorrow Volume 10, № 8A, pp. 244-253. DOI: 10.34670/AR.2020.65.93.026 (2020).
13. M. H. Best, Cluster Dynamics in Theory and Practice: Singapore, Johor and Penang Electronics, <http://www.oecd.org/daf/corporate> (2003).
14. M. Porter, Competitive Strategy: Methods for Analyzing Industries and Competitors, Moscow: Alpina Business Books, 454 p. (2006).
15. A. Grove, Only the Paranoid Survive, New York: Doubleday, 156 p., (1996).
16. A. Saxenian, Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route, Harvard University Press, Cambridge, 214 p. (1994).
17. Ö. Sölvell, Clusters and Cluster Policy in Europe, <https://www.hhs.se/contentassets/f5af04d2a71a470289b4151bd5a1f5c3/dehli-2008-solvell.pdf> (2018).
18. A. A. Sozinova, Methodological approaches to assessing the effectiveness of the process of managing the reorganization of business structures, Bulletin of the NGIEL, **11 (66)**, pp. 116-123 (2016).
19. P. A. Kalinin, A. A. Sozinova, M. A. Podyachev, Regional Clusters in the new paradigm of economic and social development and growth of the digital economy: the impact of viral-economic cycle and the disintegration of Regions, Economy and Management: Problems and Solutions, V. 3 (97), № 1, C. 57-61 (2020).
20. I. S. Ferova, Approaches to the formation and assessment of the effectiveness of industrial clusters, Initiatives of the XXI century, 2, pp. 35-39 (2010).
21. F. V. Shutilov, Methods for assessing the effectiveness and synergistic effect of clusters, Scientific Bulletin of the Southern Institute of Management, 2 (2), pp. 81-85 (2013).
22. N. I. Klepikova, Evaluation of the effectiveness of creating an industry cluster, Fundamental research, 4-4, pp. 934-939 (2013).
23. O. V. Nesmachnykh, Evaluation of the effectiveness of an innovation cluster, Izvestiya of higher educational institutions. Series: economics, finance and production management, 3 (17), pp. 44-53 (2013).
24. E. G. Patrusheva, E. A. Bolshakova, Assessment of the economic efficiency of a regional innovation cluster, Management of economic systems: electronic scientific journal, 4 (76), pp. 1-22 (2015).
25. T. N. Rud, O. I. Marchuk, G. A. Yasheva, Cluster mechanism of interaction in the formation of an innovative model of the regional economy, Actual problems of the economy: scientific economic journal, <http://economics.net/archive2014/print:page,1,339--12162.html>, 12 (162), pp. 281–289 (2014).
26. G., Yasheva, A., Plakhin. Role of international clusters in economy of Russia and Belarus, Proceedings of the international conference on trends of technologies and innovations in economic and social studies, 38, pp. 531-539 (2017).
27. N. V. Kondrashova, Scientific foundations for constructing a system of analytical indicators, Socio-economic phenomena and processes, V. 11, №9, p. 34-39 (2016).

Tretiakova E.A.
INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RUSSIA: REGIONAL ASPECT

Tretiakova E.A.

Abstract. Regions of Russia differ significantly by their geographical, climatic, resource and other characteristics as well as by the level of innovative development of their economic systems. Low level of the innovative activity of most subjects of the Russian Federation hampers the solution of the strategic task of ensuring the country's economic growth through technological development. Using the methods of comparative and statistical analysis, this paper assesses the degree of differentiation of Russian regions by key indicators of innovative development as well as the impact of regional differentiation on the innovative results achieved. It has been established that the differences between the subjects of the Russian Federation in terms of their innovative development, as well as the concentration of innovative resources and innovative activity in certain regions of the country continue to be quite significant. No trends towards pronounced regional σ - and β -convergence have been revealed. Meanwhile, the policy of concentration of innovative activity in certain regions that are the generators of innovative transformations has proved unsatisfactory. According to most indicators of the country's innovative development strategy for the period up to 2020, the target values have not been achieved. The results of econometric modeling clearly demonstrate that the high degree of differentiation of indicators of innovative development of Russian regions has a negative impact on the dynamics and the results of innovative activity in the country as a whole. Thus, leveling-off of the level of the innovative development of Russian regions and the formation of a single innovation space of the country are important factors for increasing the innovative level of the Russian economy.

Keywords: innovation, innovative economy, regional economy, innovative development strategy, regional differentiation, Russia.

1 Introduction

Innovations stimulate economic development encouraging countries to overcome their resource constraints by intensifying economic growth, the increase in resource productivity and improvement of economic structure.

One of the distinctive features of Russia is abundance of natural resources and at the same time considerable number of unused reserves for extensive economic growth, which definitely slows down the pace of its innovative development. Obviously, the lag in scientific and technological development reduces the level of national competitiveness, which generates the need to create state development strategies and programs to drive innovation.

Many researches have considered trends and problems of innovative development in Russia. The majority of them mention the unsatisfactory results of the implementation of innovative development strategies in Russia. In particular, researches refer to the failure of the implementation of the Strategy for the Development of Science and Innovation in the Russian Federation for the period up to 2015, approved by the Interdepartmental Commission on Science and Innovation Policy (Protocol No. 1 of February 15, 2006) [1, etc.] and the Strategy of Innovative Development of the Russian Federation for the period up to 2020, approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 2227-p of December 8, 2011 [2, 3, 4, etc.].

Meanwhile, the main reasons for such a situation are:

- instability of the economic, social and political situation and the global economic downturn [3, 5, 6];
- anti-Russian sanctions [3];
- low domestic demand for innovations and high-tech products in the Russian economy from all economic agents (population, business, state) [2, 4, 5, 6, 7];
- high level of the dependence on the import of high-tech equipment [2, 5, 6];
- unsatisfactory production structure with a predominant focus on the raw materials sector [5];
- high cost of credit [2, 6];
- insufficient personnel and financial support [4, 5], etc.

The authors also point out to the inefficient state management of innovative development of the country that is evidenced by the following:

- insufficient information availability, which does not allow timely making the necessary adjustments to the content of strategic documents [3];
- the lack of a link between the results of the strategy's implementation and the volume of its resource provision, which leads to the continued funding of events that do not provide adequate returns and to an inefficient spending of budgetary and extra-budgetary funds [3];
- the lack of research on the causes of the current situation and the scientific evidence of corrective management measures [3];
- violation of the principle of personal responsibility of managers (lack of a system of correlation between the remuneration of officials and managers and the results obtained or penalties for their failure to achieve them) [3];
- low efficiency of tax regulation of innovative activity where the fiscal component clearly prevails over the stimulating one [1, 2, 4];
- insufficient stimulation of domestic demand for innovations and innovative products, including the volume of purchases of products for state needs [2].

The authors also pay a great deal of attention to the problem of high differentiation of regions by the level of their innovative development and the lack of a single innovation space in Russia (for example, [1]). However, there is no extensive research of this phenomenon in terms of its impact on the results of innovative activity and innovative dynamics.

The purpose of this study is to study the processes of innovative development of Russia in the regional context.

The objectives of the study are to assess the degree of differentiation of key indicators of innovative development among the regions of Russia, to identify the presence of convergence (or divergence) processes in the innovation sphere, as well as to assess the presence (or absence) of the influence of regional differentiation on the innovative results achieved.

2 Materials and methods

The study uses the target indicators presented in the Strategy of Innovative Development of the Russian Federation for the Period up to 2020 approved by the decree of the Government of the Russian Federation from December 8, 2011 № 2227-R (hereinafter referred to as the Strategy) as well as the official statistics presented on the website of Rosstat (www.gks.ru) for 2010-2019 characterizing the outcomes of innovative development of Russia and its regions.

In the course of the research, the methods of comparative and statistical data analysis were used.

To assess the differences in the values of indicators among the regions of Russia, the coefficient of variation (KV) was calculated. If its value is less than 0.33 it indicates the homogeneity of the sample frame for a parameter studied, and if it is more than 0.33, it indicates the presence of pronounced differentiation and heterogeneity of the values of the studied parameter in the sample frame.

To assess the degree of concentration of innovative activity in certain regions of Russia, the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) was calculated as well as the shares of three (CR3) largest regions in the aggregate value of the indicator. If the value of HHI is above 2,000 and CR3 is more than 70 %, the degree of concentration is considered high; if the value of HHI is within the range of 1,000 and 2,000 and CR3 is from 45 to 70 %, the degree of concentration is moderate, and at the value of HHI below 1,000 and CR3 less than 45 %, it is low.

To analyze the processes of convergence and divergence of Russian regions from each other by the values of indicators of their innovation sphere, we analyzed the dynamics of the variation coefficient (a decrease in its value indicates the processes of σ -convergence, and an increase indicates the processes of σ -divergence) as well as the value of the β -coefficient (a negative value of which indicates the processes of convergence, and a positive value indicates the processes of divergence).

The β -coefficient was calculated using the regression equation [8]:

$$y = \alpha + \beta \cdot Y_0 + \varepsilon, \quad (1)$$

where y is the logarithm of the average rate of change of the indicator for a period.

Meanwhile, σ -convergence just indicates the fact that the degree of dispersion of the values of the studied regional innovation characteristics decreases over time while β -convergence indicates that the alignment of the innovative space is due to the accelerated pace of development of lagging regions compared to the pace of development of the leading regions.

To assess the degree of regional differences by the level of values of innovative parameters and the level of innovativeness of the national economy as a whole, the method of correlation and regression analysis was used.

3 Results and Discussion

Over the analyzed period, the volume of output of innovative goods, works and services at current prices increased by 291.0 % with an increase in the total gross regional product (GRP) at current prices by 151.6 %. The correlation coefficient between the output of innovative products and the value of GRP for the period increased from 0.42 to 0.76, which indicates the significance of innovation for economic growth.

The values of the HHI and CR3 indices (Table 1) show that the level of concentration of innovative products in the regions of Russia is medium with a slight upward trend. As of 2019, three Russian regions: Moscow, St. Petersburg and the Republic of Tatarstan produced a third of the innovative production volume. The indicators of GRP concentration were approximately similar (HHI increased from 652.5 to 603.6 during the period, and CR3 decreased from 32.3 to 31.6 %, and in terms of GRP volume the Moscow Region entered the top three regions except for the two capitals).

According to the Strategy, the share of innovative products in the total volume of national output by 2020 was supposed to be 25%. However, from 2016 the average Russian indicators were significantly lower than those planned. In 2019, an average Russian value of the indicator reached only 21 % of the planned level, and even the maximum value of the share of innovative products among all regions of Russia did not reach it (Table 1). The median value of the indicator remained consistently below the average level, which indicates an asymmetric distribution of innovative industries across the regions of Russia with a prevalence of low values. At the same time, maximum values are 20 times greater than minimum ones and the value of KV indicates a pronounced differentiation of Russian regions by the share of innovative products in the total output. At the same time, the dynamics indicates a slight equalizing of differentiation (there is a weakly pronounced σ -convergence), and the value of β -coefficient equal to (-0.01) indicates that this slight equalizing occurred due to the outpacing rates of the indicator change in the regions that are innovatively weak compared to the leading regions.

Enterprises active in innovation are mainly concentrated in Moscow (their share according to the criteria of the last Oslo manual is 40-45 %), in St. Petersburg (34-37 %), the Chuvash Republic (34-39%) and the Republic of Tatarstan (27-33%). There is a dynamic increase in the maximum and a decrease in the minimum values of the indicator, the gap between which grew from 11 to 30 times. The median value is much closer to the minimum level than to the maximum, and lower than the average level, which also indicates an asymmetric distribution of the indicator, low values prevailing. The values of the variation coefficient (Table. 1) indicate a significant differentiation of the share of organizations of Russian regions engaged in technological innovation, and their dynamics indicates σ -divergence. The value of β -coefficient was statistically insignificant at the significance level of 0.05. Meanwhile, the actual average Russian share of organizations implementing technological innovations was lower than planned one according to the Strat-

egy of 2013, even though the criteria applied by the Oslo Management to its measurement changed in 2017 (this change caused a sharp increase in the actual values of the indicator in 2019 compared to previous years).

In terms of the number of advanced production technologies used, the leading regions are Moscow, the Moscow Region, Nizhny Novgorod Region, Sverdlovsk Region, and Perm Krai. In this, the dynamics of the HHI and CR3 indices (Table. 1) show a decrease in the degree of concentration of the use of advanced technologies in certain regions of Russia. Per 1,000 people employed in the economy, the most equipped with advanced production technologies in recent years have been the Vladimir Region, Perm Krai and the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. Over the analyzed period, there was an increase in the maximum, minimum, median (close to the lower level of the range) and average values of the indicator, while there was a slight decrease in the high level of regional differentiation (the dynamics of KV indicated a weak σ -convergence). The calculated value of β -coefficient equal to (-0.05) is the evidence of β -convergence.

The number of higher-productivity employment opportunities in the country increased by more than 7 million (Table. 1) but they were mainly created in Moscow, St. Petersburg and the Moscow Region. Their combined share increased from 17 to 24 %, the HHI index also tended to grow, indicating an increase in the concentration of higher-productivity jobs in certain regions of the Russian Federation.

Moscow and the Moscow Region are the leaders by the sum of costs of innovative activities. In 2019, these two regions together accounted for 33.2 % of the total amount of such costs. The growth of the CR3 and HHI indices shows an increase in the processes of concentration of such costs in certain subjects of the Russian Federation.

The total amount of costs for innovative activities in the Russian Federation at current prices increased by 388 % while the volume of production of innovative goods, works and services increased by 291.0 %. The correlation coefficient between the costs of innovative activity and the volume of innovative products output increased from 0.53 to 0.78 over the period. The cost return in the form of the volume of output of innovative products per one ruble of the costs incurred for innovative activities fell from 3.1 to 2.5 rubles.

Table 1 – Characteristics of key innovation indicators: distribution among regions.

Indicator	2010	2019	Dynamics
The volume of innovative goods, works and services			
Amount, billion rubles.	1 243,7	4 863,4	3 619,7
CR3, %	28.0	33.3	+5.3
HHI	517.0	555.8	+38.8
The volume of innovative goods, works and services, %			
Max.	23.1	23.8	+0.7
Min.	0.0	0.0	0.0
Medium	4.8	5.3	+0.5
Planned	4.9	25,0*	+20.1
ToV	0.96	0.87	-0.09
The share of organizations engaged in technological innovations, %			
Max.	26.5	45.1	+18.6
Min.	2.4	1.5	-0.9
Medium	7.9	21.6	+13.7
Planned	7.7	25,0*	+17.3
ToV	0.46	0.37	-0.09
The number of advanced production technologies used			
Quantity	203,330	262,645	+59,315
CR3, %	23.6	17.2	-6.4
HHI	343.9	266.0	-77.9
The number of advanced production technologies used per 1,000 people employed			
Max.	10.6	12.3	+1.7
Min.	0.0	0.2	+0.2
Medium	2.8	3.7	+0.9
ToV	0.78	0.70	-0.08
The number of higher-production jobs			
Quantity, thousand	14 521	21 947	+7 426
CR3, %	17.4	23.7	+6.3
HHI	250.6	329.9	+79.3
Costs of innovation activity			
Amount, billion rubles.	400.8	1954.1	+1 553,3
CR3, %	22.2	41.1	+18.9
HHI	396.6	956.4	+559.8
Costs of innovation activity in relation to GRP (%)			
Max.	10.6	9.6	-1.0
Min.	0.0	0.0	0.0
Medium	1.1	2.1	+1.0
ToV	1.40	0.82	-0.58

Table 1

Indicator	2010	2019	Dynamics
Internal costs of research and development			
Amount, billion rubles.	523.4	1 134,8	+611.4
CR3, %	60.9	58.6	-2.3
HHI	1 737,5	1 614,1	-123.3
Internal costs of research and development in relation to GRP (%)			
Max.	4.8	5.5	+0.7
Min.	0.0	0.0	0.0
Medium	1.4	1.2	-0.2
Planned	1.3	3,0*	+1.7
ToV	0.67	0.69	+0.02
Number of personnel engaged in scientific research and development			
Number of people	736,540	682,464	-54,076
CR3, %	55.1	54.0	-1.1
HHI	1 407,8	1 311,0	-96.8
The number of advanced production technologies developed			
Quantity	864	1 620	+756
CR3, %	46.1	32.4	-13.7
HHI	966	548.2	-417.8
Inventive activity coefficient (the number of domestic patent applications for inventions made in Russia per 10,000 people)			
Max.	7.4	8.6	+1.2
Min.	0.0	0.0	0.0
Medium	2,0**	1,6***	-0.4
Planned	2.0	2,8*	+0.8
ToV	0.64	0.66	+0.02

Calculated by the author from statistical data

*The planned level is specified in the Strategy for 2020.

** Statistical data are presented for 2012.

*** Statistical data are presented for 2020.

The share of cost of innovative activity in GRP in the Russian Federation increased by 1.0 % on average while the maximum value decreased by 1.0 % (Table 1) too. As a result, the degree of regional differentiation decreased, which is the evidence of σ -convergence. The value of β -coefficient was statistically insignificant at the significance level of 0.05.

Internal research and development costs increased by 117% over the analyzed period, while GRP grew by 151.6 %. Thus, unlike the growth of GRP the outstripping growth of internal costs of research and development stated in the Strategy in comparison was not implemented in practice. The correlation coefficient between internal costs of research and development and GRP over the period exceeded 0.9, which indicates interconnection between the dynamics of these two significant macroeconomic parameters. The values of the HHI and CR3 indices demonstrate a significant degree of concentration of internal costs of research and development in particular regions of the Russian Federation. Over the studied period, Moscow, St. Petersburg and the Moscow Region accounted for about 60 % of the total amount of costs.

The average Russian share of research and development costs in relation to GRP over the analyzed period decreased from 1.4 to 1.2% while its maximum value increased as did the gap between the minimum and maximum levels achieved. The values of the variation coefficient indicate a considerable differentiation of the indicator among the regions of Russia, and its dynamics indicates σ -divergence. Meanwhile, β -divergence was not recorded.

As follows from Fig. 1, in terms of research and development costs there was a shift in funding priorities from basic research to applied research.

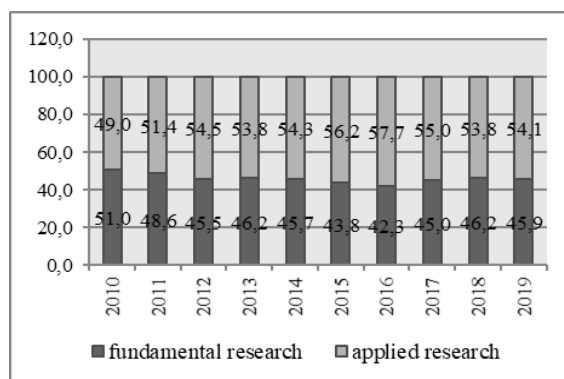


Figure 1 – Structure of internal research and development costs by type of research (%)

Calculated by the author from statistical data

The number of personnel engaged in scientific research and development decreased by 54,000 people over the period (Table 1). Notice that more than half of the total number of researchers work in Moscow, St. Petersburg and the Moscow Region. The degree of concentration of research personnel had a slight downward trend.

The number of advanced production technologies developed increased by 88 % over the period. More than a third of all developments (Table 1) were made in Moscow, St. Petersburg, the Moscow and Chelyabinsk regions. However, the dynamics of the HHI and CR3 indices show a decrease in the degree of concentration of the processes of advanced production technologies development in certain regions of Russia.

Table 1 shows that there was a decrease in the dynamics of the average Russian level of inventive activity while its maximum value increased. The median value was much closer to the minimum level than to the maximum, and twice as low as the average level, which indicates an asymmetric distribution of the level of inventive activity of the population in the regions of Russia, low values prevailing. The value of KV indicates a significant differentiation of the coefficient values among Russian regions while its dynamics indicates its increase. The study revealed that the inventive activity of the population is concentrated mainly in three subjects of the federation that are Moscow, St. Petersburg and the Moscow Region. The combined share of these three regions in the total number of submitted applications for inventions increased from 46.3 % in 2010 to 50.5 % in 2020, which indicates a pronounced concentration of inventive activity in certain regions of Russia. The actual value of the indicator in 2020 was only 80 % of the level targeted by the Strategy, and the number of patents granted in Russia over the analyzed period decreased by 10.5 %.

Moreover, the targeted indicators for the share of organizations using broadband Internet access and the organizations having a website, were not achieved. At the same time, according to these indicators, there was a reduction in the gap between their maximum and minimum values, and no significant differentiation between the regions was recorded.

Considering the entire range of indicators of the Strategy, the conclusion is possible that the majority of targeted indicators were not achieved, which indicates unsatisfactory results of its implementation.

Figures 2-6 show the degree of heterogeneity in the distribution of labor resources, costs for innovation activities and its results across the regions of Russia. The differences between the absolute minimum and maximum values are thousands of times (on the volume of innovative products and the number of patents granted) and tens of thousands of times (on the number of personnel engaged in research and development and internal costs of research and development).



Figure 2 – The number of personnel engaged in research and development (total for 2010-2019, thousand people)

Made up by the author from statistical data



Figure 3 – Internal research and development costs (total for 2010-2019, billion rubles)

Made up by the author from statistical data



Figure 4 – Innovation costs (total for 2010-2019, billion rubles)

Made up by the author from statistical data



Figure 5 – The volume of innovative goods, works, services (total for 2010-2019, billion rubles)

Made up by the author from statistical data

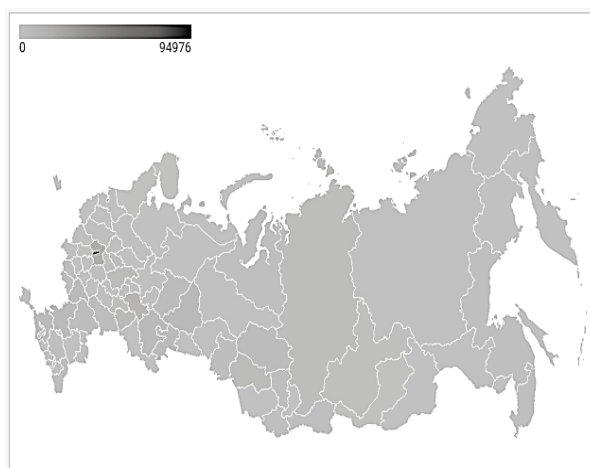


Figure 6 – The number of patents granted (total for 2010-2019, units)

Made up by the author from statistical data

High concentration of labor resources, higher-productivity workplaces, as well as the costs of innovation, research and development in particular Russian regions (in Moscow, St. Petersburg, the Moscow and Nizhny Novgorod Regions, the Republic of Tatarstan) does not make a significant contribution to the accelerated innovative development of the country and achieving its strategic goals in the field of innovation. High concentration of resources in certain regions without paying attention to the returns received reduces the efficiency of the costs incurred. As follows from Figure 7, the

labor productivity of the personnel engaged in research and development in terms of the number of patents received per 1000 employees is much higher in the Murmansk and Bryansk regions, as well as in the Republic of Bashkortostan.



Figure 7 – The number of patents granted in 2010-2019 per 1000 people engaged in research and development (units)

Similarly, the increase in the output of innovative goods, works and services as a percentage in response to an increase in innovation costs per one percent (Figure 8) is much higher in the Murmansk and Ivanovo regions, as well as in the Republic of Sakha (Yakutia).

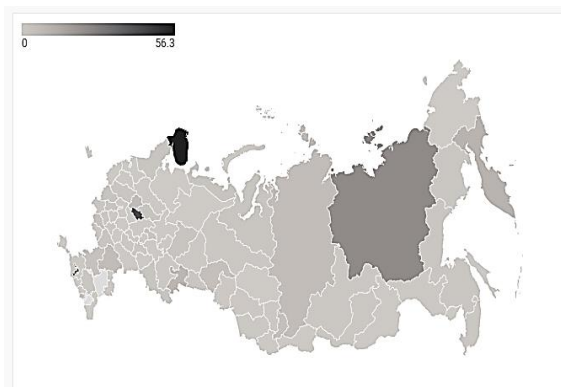


Figure 8 – The increase in the output of innovative goods, works and services as a percentage in response to an increase in the cost of innovation per one percent

Made up by the author from statistical data

The highest increase in GRP in the percentage in response to an increase in internal research and development costs per one percent was recorded in the Magadan, Arkhangelsk and Kaluga regions (Fig. 9).

The results obtained convincingly indicate the futility of further concentration of innovative activity in particular regions of Russia.



Figure 9 – GRP growth as a percentage in response to an increase in internal research and development costs per one percent.

Made up by the author from statistical data

A correlation and regression analysis was used to test the hypothesis about the negative impact of a high degree of concentration of innovative resources and costs. As a result, a number of regression models were obtained. Two of them are presented below.

Model (2) characterizes the influence of the degree of concentration of innovative activity on the share of innovative products in the total output:

$$\widehat{dIP} = 828 + 5,75 \cdot dCI - 6,77 \cdot \ln(HHIP) - (99,0)^{***} (1,08)^{***} (1,86)^{**} - 1,70 \cdot \ln(HHC) - 107,5 \cdot \ln(HHL), \quad (2)$$

(1,93) (13,8)^{***}

in parenthesis standard errors are indicated;

** - significance level 0.05

*** - significance level 0.01

dIP - the share of innovative goods, works and services as a percentage of the total volume of goods shipped, works and services performed;

dCI – the share of costs for innovative activities (costs of the factors of labor and capital) according to the gross regional product;

ln (HHIP), ln(HHC), ln (HHL) are, respectively, the logarithms of the Herfindahl – Hirschman indices for the following indicators: the volume of innovative goods, works and services; the cost of innovative activities; the number of personnel engaged in research and development.

During the building of the model, robust standard errors were applied. Determination coefficient was 0.96, the RESETtest showed that the specification of the equation is adequate, the value of the dispersion bloat coefficients indicates the absence of multicollinearity. The normal distribution test revealed that the errors were distributed normally, the p-value of the F-criterion was 3.09 e-06. The above allows a conclusion about the statistical significance of the model obtained.

According to equation (2), in order to ensure the growth of the share of innovative products in the total output, it is necessary to reduce the level of concentration of labor resources, cost funding and production volumes in certain regions of Russia. Meanwhile, the greatest negative impact is made by the factor of labor resources whose concentration in the capital regions undermines the human resource capacity in the innovation sphere of other subjects of the Russian Federation.

Model (3) characterizes the influence of the magnitude and degree of concentration of internal costs of research and development on the number of advanced production technologies developed:

$$\ln \widehat{\square} (TL) = 27.42 + 0.36 \cdot \ln (CR) - 3.39 \cdot \ln (NNCR) \quad (3)$$

(9,32)^{**} (0,09)^{***} (1,13)^{**}

in parenthesis standard errors are indicated;

** - significance level 0.05

*** - significance level 0.01

ln (TL) is the logarithm of the number of advanced manufacturing technologies developed;

ln (CR) is the logarithm of internal costs of research and development;

ln (HHCR) is the logarithm of the Herfindahl - Hirschman index for internal research and development costs.

During the building of the model robust standard errors were applied. Determination coefficient was 0.90, the RESET-test showed that the specification of the equation is adequate, the value of the dispersion bloat coefficients indicates the absence of multicollinearity. The normal distribution test revealed that the errors were distributed normally, the p-value of the F-criterion was 0.00008. The above allows a conclusion about the statistical significance of the model obtained.

According to equation (3), in order to ensure the growth of the number of advanced production technologies being created in the country, it is necessary to increase internal costs of research and development and reduce the degree of their concentration in certain regions.

There are many studies proving the positive impact of innovations on the dynamics of key macroeconomic indicators (for example, on the gross domestic product of the Russian Federation [9, 10, 11]),

The results of the study confirm the importance of the factor of regional differentiation as well as the negative impact of a high concentration of innovative resources and costs on the overall results of innovative activity. The high concentration of labor resources, the amount of funding of research and innovation, higher-productivity work places in the leading regions does not provide the effective resource productivity there (similar results were obtained by the author when studying innovative processes on the example of the regions of the North-Western Federal District [12]). An increase in resource availability in the regions having the highest return would ensure higher rates of distribution and implementation of innovations across the country as well as higher national results in the field of innovation. It would also help to reduce the current dependency of the country (Figure 10) on the export of high-tech goods.

Disproportions in the level of innovative development of regions lead to a significant differentiation of the country's economic space, which negatively affects economic relations. As a number of authors rightly point out, the

subjects of the Russian Federation following qualitatively different technological patterns for a long time are gradually losing the basis and incentives to expand their cooperative ties [13, 14].

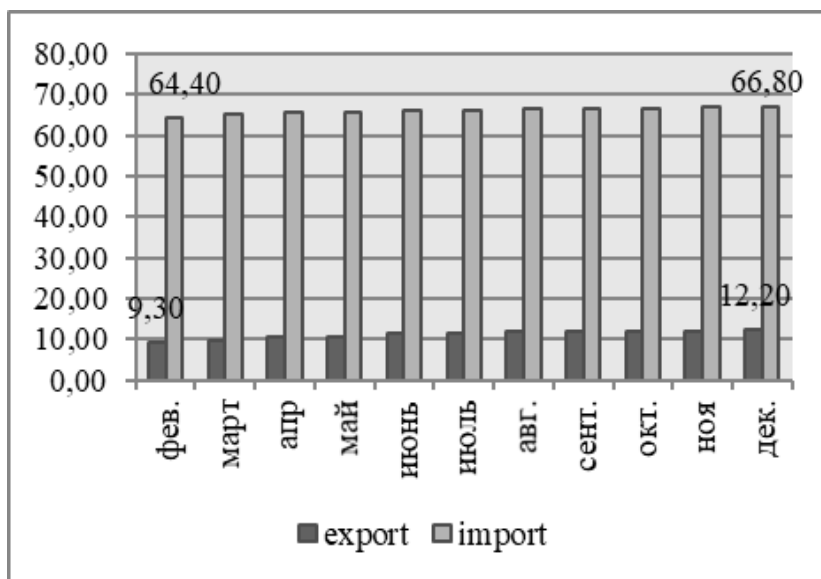


Figure 10 – The share of high-tech goods in the total volume of exports and imports of the Russian Federation in 2019 (cumulative total, %)

The chronic stable innovative stagnation of individual regional subsystems of the national economic system inevitably leads to a decrease in the technological level of their production and their gradual elimination from intra- and inter-country economic cooperation, which can result in irreversible consequences such as the loss of scientific, industrial, technological and human potentials, which are key factors of successful economic development in the modern world.

Besides, as E. M. Buchwald rightly notes, the regions with low values of innovative development indicators experience greater financial difficulties as they have a budget deficit and a significant amount of regional public debt [1]. In such regions, there is a low level of material security of the population and effective demand, which has a very negative effect on the internal reserves of the development of the regional economy and can make the current situation even worse. It is important to note that growing financial and economic problems of the regions that are innovative are likely to result in an overload of the federal budget due to financial equalization costs [1] and do not contribute to the implementation of the strategic priorities of the country's development as a whole.

4 Conclusions

The conducted research has allowed a number of important conclusions.

1) The pace of innovative development in Russia is insufficient for solving the strategic goal to ensure economic growth through a technological breakthrough.

2) The policy of concentration of innovative activity in particular regions and in large urban agglomerations as driving forces of innovative transformations has proved unsatisfactory; the results of the implementation of the Strategy of Innovative Development of Russia for the period up to 2020 cannot be considered satisfactory either.

3) The degree of differentiation of regions by the level of their innovative development and the level of concentration of innovative resources and innovative activity in certain regions is still quite high; in terms of innovation, there is no pronounced or effective convergence of regions.

4) The lack of a single innovation space as well as accelerated innovative development of some regions and the degradation of other regions are constraining factors for the sustainable economic development of the country as a whole. The concentration of resources and efforts to develop innovative projects in certain regions of Russia fails to be accompanied by their subsequent diffusion to other regions to accelerate the pace of their innovative and economic development. The growing gap between the leading regions and the outsider regions prevents the strengthening of interregional ties and the deepening of interregional cooperation.

5) Continuing a high degree of differentiation of Russian regions by the level of innovative development has a negative impact on the dynamics and results of innovation activity in the country as a whole.

Thus, narrowing the gap in the level of the innovative development of Russian regions and the formation of a single innovation space of the country are important factors for increasing the innovative level of the Russian economy.

Generalization of the results of theoretical and empirical analysis allows the conclusion about the necessity of:

- systematic, logical and consistent goal-setting by the state [3, 4, 15];
- an adequate system of incentives for innovative behavior for economic agents, including tax regulation [1, 2, 3, 6, 13];
- adequate resource (human and financial) support of innovative development strategies and programs [3, 4; 5, 6, 15];
- maintaining and further development of scientific schools, including those at the regional level [15];

- thorough considering regional strategies, taking into account regional peculiarities and priorities [1, 5, 17, 18, 19], expanding the scope of interregional cooperation [6];
- improvement of institutions of innovation development [1], innovation infrastructure [4, 6] and forms of organization of innovation activity [5];
- active involvement of universities into the processes of innovative development of regions [1, 20];
- support of small and medium-sized innovative entrepreneurship, development of a competitive environment [1, 6];
- increasing the level of well-being of the population to stimulate domestic demand for the final innovative product [15];
- creating an effective system for monitoring and evaluation of the implementation of innovative development strategies and programs, as well as scientific justification of corrective actions at all levels of management [6].

The implementation of these measures will allow for a much-needed structural shift in the national economy in favor of innovative sectors, an increase in the technological level of production, labor productivity and the standard of living of workers, a reduction in the country's import dependency in the high-tech sector and strengthening its international position.

References

1. E.M. Buchwald, The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, 4, 9-25 (2019) DOI: 10.24411/2073-6487-2019-10042
2. E.A. Tretiakova, ECO Journal, 46, 155-164 (2016) DOI: <http://dx.doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2016-12-155-164>
3. Y.V. Vertakova, V.A. Plotnikov, Drukerovskij vestnik, 1, 5-20 (2020) DOI:10.17213/2312-6469-2020-1-5-20
4. A.G. Zeldner, V.S. Osipov, CITISE, 4, 560-570 (2020) DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2020.4.49>
5. A.F. Sukhovey, I.M. Golova, Economy of region, 4, 1302-1317 (2020) <https://doi.org/10.17059/-ekon.reg.2020-4-20>
6. Yu.N. Yudenkov, Economic horizons, 2, 5-12 (2019)
7. Yu.A. Petrovskaja, I.V. Shchekina, World of Economics and Management, 3, 18-28 (2018) DOI 10.25205/2542-0429-2018-18-3-18-28
8. E. A. Kolomak., ECO Journal, 11, 121-128 (2016)
9. E. P. Kiselitsa, N. N. Shilova, I. A. Liman, Electronic Business Journal, 16, 96-109 (2017)
10. I.A. Rodionova, T.V. Kokuytseva, A.S. Semenov IJET, 7, 406-411 (2018) DOI: 10.14419/ijet.v7i4.38.24592
11. J. Fagerberg, M. Srholec, B. Verspagen, Review of Economics and Institutions, 1, 1-29 (2010) doi: 10.5202/rei.v1i2.2.
12. E.A. Tretiakova, A.A. Noskov, Balt. Reg., 1, 4-22 (2021) doi: 10.5922/2079-8555-2021-1-1
13. B.T. Kuznetsov, D.K. Balakhanova, Economics and management: problems, solutions, 3, 51-57 (2018)
14. K.V. Nazvanova, Economic Analysis: Theory and Practice, 2, 251-259 (2017) doi.org/10.24891/ea.16.2.251
15. K.K. Kolin, Strategic Priorities, 2, 66-91 (2019)
- 16 O. Golichenko, Voprosy Ekonomiki, 2, 97-108 (2017) <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-2-97-108>
17. I.M. Golova et al., Economic Analysis: Theory and Practice, 5, 800-819 (2018)
18. S. A. Tumenova ISCFEC, 128, 2573-2579 (2020)
19. E. V. Rodionova, Z. O. Kuzminykh, ISPCBS, 90, 150-155 (2019)
20. A.A. Noskov, E.A. Tretiakova, Drukerovskij vestnik, 6, 163-182 (2017) DOI:10.17213/2312-6469-2017-6-163-182

Volchek A. A., Sidak S.V., Parthomuk S.I.

DYNAMICS OF AQUATIC RESOURCES CHANGE IN BELARUS IN MODERN CONDITIONS

Volchek A. A., Sidak S.V., Parthomuk S.I.

Abstract

The article addresses the main features of variability and dynamics of different river discharge in Belarus over 1948-2017. It has been found that for the 70-year period in question, the average annual discharge has slightly changed. The most significant changes are observed in the dynamics of the maximum spring discharge and the minimum winter discharge. The performed assessment of changes in the probability of extreme water flow rates of rare recurrence in the conditions of modern climate warming showed that the frequency of dangerous maximum and minimum water flow rates in 1988-2017 significantly decreased compared to 1948-1987.

Keywords: river discharge, long-term variability, intra-annual distribution, uniformity, cyclicity, trend.

Introduction. One of the priority areas of scientific research for –2021-2025 in the Republic of Belarus is the efficient use and management of water resources [1]. Recently, one of the priority tasks of effective nature management is the issue of preserving the quantity and quality of natural waters. A necessary and important condition for effective management of water use and protection is the availability of timely, reliable and complete information about water resources, their actual use and pollution due to wastewater discharge and other anthropogenic impact.

Global warming observed since the second half of the XX century has a great influence on the dynamics of river hydrology. The ongoing changes in river discharge affect the efficiency of the functioning of water resource systems of river basins, which determine the activities of many sectors of the economy (industry, hydropower, agriculture, fisheries),

safety and living conditions of the population. Since the scale and nature of these changes are expressed in different manner for different river basins, the development of appropriate methods for assessing and taking into account the unsteadiness of river discharge characteristics and their practical testing requires the study of all major Belarusian rivers.

Analyzing the causes of discharge changes is very critical for environmental protection, economic development of the country and social stability. A significant discharge increase can lead to floods that seriously threaten life and property; a sudden discharge decrease can have a negative impact on biodiversity, shipping, irrigation, etc. Moreover, in the years of extreme drought, discharge changes are more sensitive to climate variability and human activity.

The purpose of this work is to assess the current changes in the average annual discharge, the maximum discharge of spring flooding, the minimum winter and minimum summer-autumn discharge of the Belarusian rivers.

Materials and methods. To study the long-term discharge variability involved data of hydrological observations of the average annual, maximum and minimum water consumption of the Belarusian rivers for the period of instrumental observations implemented by Republican Center for Hydrometeorology, Control of Radioactive Contamination and Environmental Monitoring of the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus. Long-term changes in river discharge influenced by climatic factors and anthropogenic loads has been assessed for 6 hydrological posts of the largest rivers of Belarus: the Pripyat river, –□city of Mozyr, the Neman river, –□city of Grodno, the Western Dvina river, –□city of Vitebsk, the Berezina river, –□city of Bobruisk, the Dnieper river, –□city of Orsha, the Dnieper river, –□city of Rechitsa. The study period was 70 years (1948 to 2017). Gaps in data series were restored using "Hydrologist" computer software package [2].

The analysis of the long-term discharge variability was carried out in 4 stages:

- assessing the uniformity of the series of annual, maximum, minimum summer-autumn and winter discharge;
- estimating the discharge series cyclicity;
- analyzing the main trends in changes of all surveyed discharge types for the calculation period 1948-2017;
- assessing the changes of average annual, minimum, maximum river discharge for the period of 1988-2017 against 1948-1978.

The effective application of methods of mathematical statistics and probability theory to the series of hydrological characteristics requires assessing the time series adequacy to the required prerequisites of the mathematical apparatus used. The main requirements include the uniformity and stationarity of sampling, i.e. it is necessary that all random variables of the sample are from the same distribution of the general population, and the key sample parameters (the average, variance) are invariant in time [3].

The presence of discord points (years of deviating from observations uniformity) in hydrological time series, reflecting both changes in the behavior of discharge-forming factors and the discharge itself, is the main indicator of changes in the degree of impact of anthropogenic load and climate on the discharge formation process. In case of violation of the homogeneity and stationarity of hydrological time series, the previous calculations of the main hydrological characteristics become unreliable, resulting in changed of waterworks vulnerability, the inability to assess the risk of dangerous hydrological events, etc. In this regard, the detection of such points of discord should be considered as the very first and key step in analyzing the hydrological processes variability.

The idea of cyclic oscillations without the effect of shifting the boundaries between the phases of cycles of long and short duration, according to a number of researchers, provides the use of integral difference curves, or total curves [4]. To study the degree of synchronicity of long-term fluctuations of various types of discharge, integral-difference curves for the studied hydrological posts are built. The ordinates of the difference-integral curves are calculated as an increasing sum $Q_i \sum \frac{K_i - 1}{C_v}$, where Q_i is the modular coefficient, Q_i – is the river stream flow in the i -th year \bar{Q} is

the average annual value of the river stream flows, C_v is the discharge variation coefficient. The coefficient of variation is used in the formula to exclude the temporary influence of long-term discharge variability for subsequent comparison of long-term discharge fluctuations of different rivers.

The homogeneity of the discharge series was evaluated using five tests: Student, Fisher, Buishand, Pettitt, and the Standard Normal Homogeneity Test [5 –10].

The analysis of discharge trends was implemented in three stages. The first stage is to –identify the presence of a tendency to increase or decrease in discharge using the nonparametric Mann-Kendall criterion, the second step –is to estimate the magnitude or slope of a linear trend using a nonparametric estimate of Sen slope, the third stage is to –develop the discharge trend regression model. The Mann-Kendall test is –a rank test based on alternative measure of correlation known as the Kendall correlation coefficient [11]. Application of this test does not require a special form for the data distribution function, it is resistant to extreme values (i.e., highly distorted hydrological data) and deviations from linear dependence, but has a power almost as high as that of their parametric "competitors". The Mann-Kendall test is considered a reliable method for assessing trends, and is also recommended for use by the World Meteorological Organization. The limitations of this trend test are often associated with the null hypothesis (H_0), which assumes that data are *independent and identically-distributed, iid*. Therefore, from a strictly statistical point of view, the rejection of the H_0 hypothesis implies only the fact that the analyzed data set cannot be accepted as *iid*. Nevertheless, in practical applications, the refusal to accept the H_0 hypothesis is often considered as evidence of a trend in the surveyed hydrological series. In [12], it is proved that this latter is quite reasonable, since there is no (clear) trend in the *iid* datasets. The analysis of trend presence in the hydrological series $\{Q_i, i = 1, 2, \dots, n\}$ using the Mann-Kendall test begins with statistic calculation:

$$S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{sgn}(Q_j - Q_i), \quad (1)$$

where

$$\text{sgn}(Q) = \begin{cases} 1, & Q > 0 \\ 0, & Q = 0 \\ -1, & Q < 0 \end{cases}. \quad (2)$$

The variance is calculated as:

$$\text{Var}(S) = \frac{n(n-1)(2n+5) - \sum_{i=1}^g (t_i(t_i-1)(2t_i+5))}{18}, \quad (3)$$

where g is the number of related groups, t_i is the number of data values in the i -th group.

Standardized verification statistics K can be calculated by the formula:

$$K = \begin{cases} \frac{S-1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}, & S > 0 \\ 0, & S = 0 \\ \frac{S+1}{\sqrt{\text{Var}(S)}}, & S < 0 \end{cases}. \quad (4)$$

Positive values of statistics K indicate a tendency to increase, and negative values indicate a tendency to decrease, in the surveyed characteristic. Standardized statistics K obey the law of a standard normal distribution with an average zero value and a unit variance. To assess the nature of the monotony of the trend at the significance level α , it is necessary to compare the value of statistics K with K (obtained from the standard table of normal distribution). If K , then the hypothesis H_0 deviates in favor of the alternative hypothesis H_1 , according to which the analyzed series has an increasing or decreasing trend.

In this study, Sen slope was used to assess the extent of changes in river discharge trends [13]. The Sen slope coefficient assessment has been recognized as "the most popular nonparametric technique for estimating a linear trend" [14]. This estimate is calculated using a simple nonparametric procedure as the median of the slopes of all possible ordered pairs of time values of the hydrological series. Sen slopes are more resistant to outliers than parametric tests such as linear regression, as they are calculated based on standardized data. It should also be noted that the presence of autocorrelation does not affect the estimated value of the Sen slope. The Sen method can be used in cases where it can be assumed that the trend is linear:

$$f(t) = \mu t + b, \quad (5)$$

where μ is the slope, b is the constant, t is the ordinal number of the observed value. To receive a slope estimation μ , the slopes of all pairs of data values are calculated first:

$$\mu_i = \frac{Q_j - Q_k}{j - k}, \quad (6)$$

where Q_j and Q_k are the data values at time j and k ($j > k$), respectively. If there are n values in the time series Q_j , then there will be $N = n(n-1)/2$ slope estimates μ_i . The Sen slope estimate is the median of all N values μ_i .

$$\mu = \begin{cases} \frac{\mu_{N+1}}{2}, & N - \text{нечетное} \\ \frac{\mu_N + \mu_{N+2}}{2}, & N - \text{четное} \end{cases} . \quad (7)$$

To obtain an estimate b in equation (5), the n values of the differences are calculated $Q_i - \mu_i$. The median of these values gives an estimate b .

Results and discussion. Based on the results of checking the homogeneity of hydrological series according to the five proposed tests (Figure 1), the studied series are classified depending on the number of tests adopting the hypothesis of data homogeneity at the significance level of 5% based on the following:

- a data series belongs to *Class A* if the null hypothesis is accepted by all tests or rejected by one of five tests at a 5% significance level;
- a data series belongs to *Class B* if two or three tests reject the null hypothesis of data uniformity.;
- a data series belongs to *Class C* if four or five tests reject the null hypothesis of data uniformity at a 5% significance level.

As a result of checking the series of river discharge for uniformity, we came to the result: all surveyed series of maximum discharge belong to class C (points of discord in these series fall on the period of 1970-1988); the series of annual discharge for measuring stations of Pripyat river–city of Mozyr (with a discord point in 1968) and Dnieper river –city of Orsha (point of discord in 1984,) belongs to class B, the rest surveyed series of annual discharge belong to class A; a series of minimum winter discharge for measuring station of Neman river – city of Grodno belongs to B (with discord point in 1992), all other surveyed series of the minimal winter discharge belong to class C (points of discord in these series occur in the period 1969-1992); the series of minimal summer-autumn discharge for measuring stations of Berezina river – city of Bobruisk, Dnieper – Orsha, Pripyat – Mozyr, belong to class C, Dnieper –Rechitsa belongs to –class B, the rest belong to –class A.

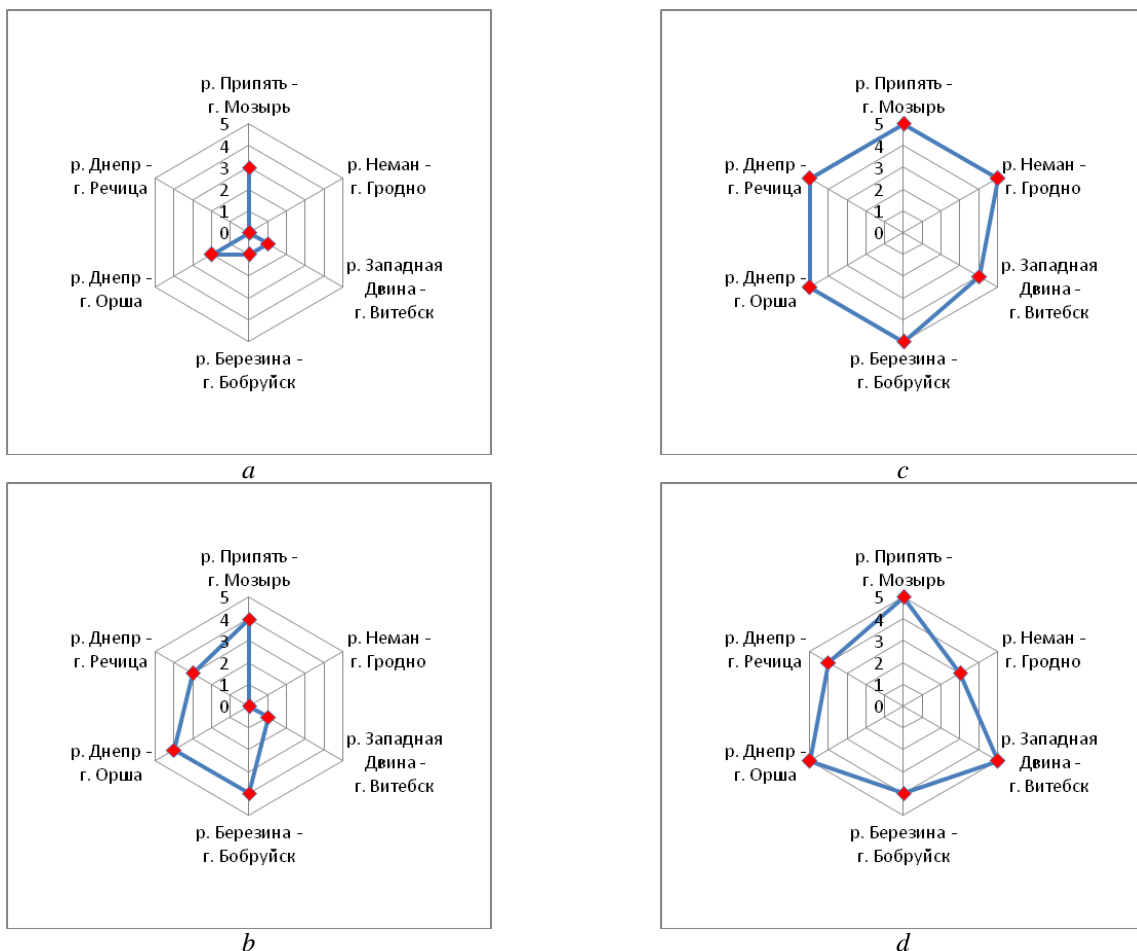


Figure 1– The number of tests rejecting the null hypothesis of data uniformity for the series of average annual discharge (a), maximum discharge (b), minimum summer-autumn discharge (c), minimum winter discharge (d)

The results of studying cyclical long-term fluctuations of Belarusian rivers discharge are shown in Figure 2.

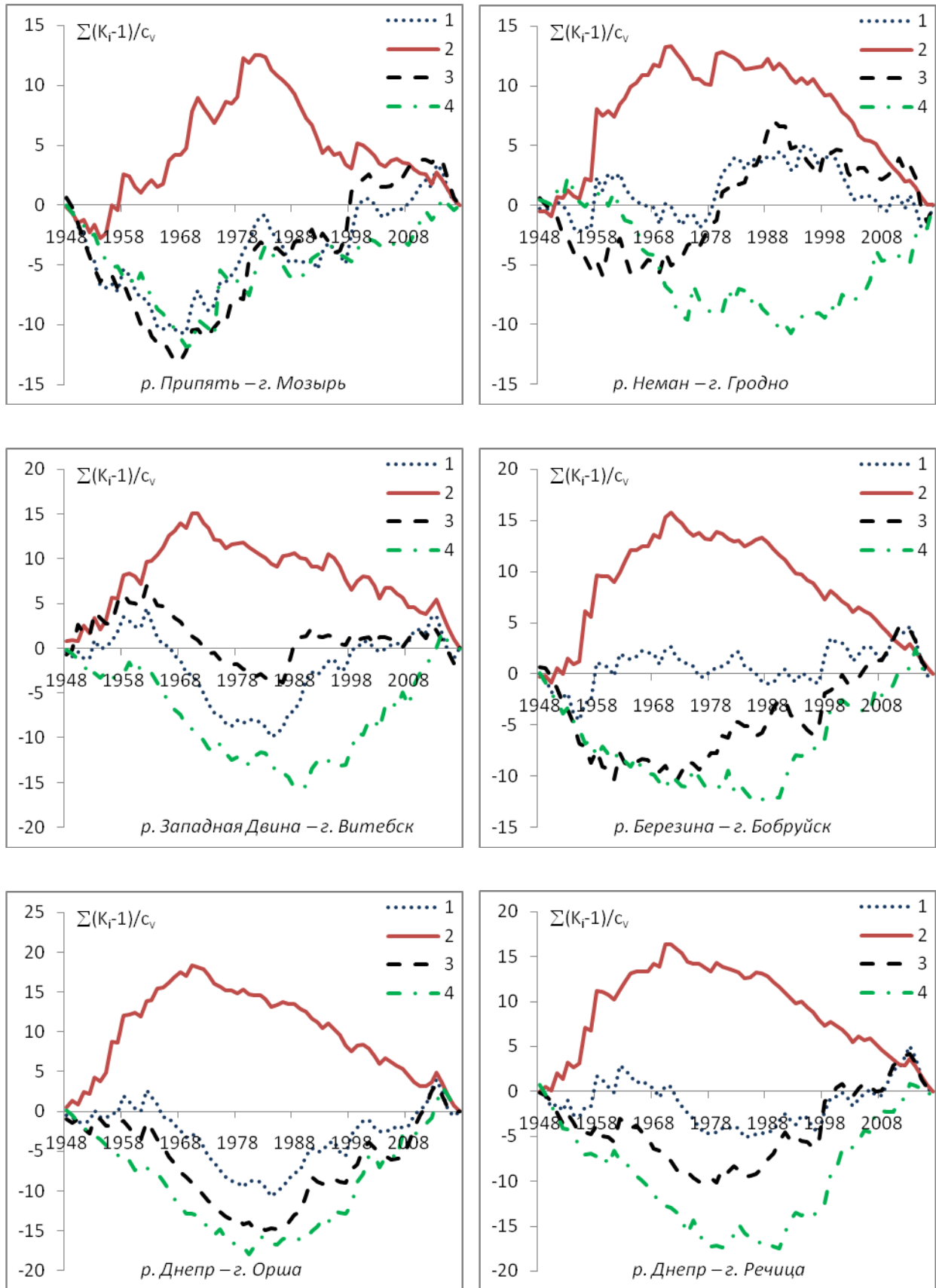


Figure 2—Difference-integral curves of Belarusian rivers discharge:
 1 —annual discharge, 2 —maximum discharge,
 3 —minimum summer-autumn discharge, 4 —minimum winter discharge

Figure 2 shows that the long low-water phase in the long-term fluctuations of the annual, minimum summer-autumn and winter discharge observed on all the surveyed rivers since 1960, in the period from 1978 to –1987, replaced by a phase of increased water content. When analyzing the long-term dynamics of the maximum rivers discharge, it is possible to distinguish a high-water phase since 1948, which then was followed by a reduced water content observed until 2017 for all the surveyed rivers. The change of the water phase for the flows of the maximum discharge of Pripyat river at Mozyr measuring station, the Western Dvina River at Vitebsk measuring station, the Berezina river at Bobruisk measuring station occurred in 1971, for the Dnieper at Orsha and Rechitsa measuring stations, this date falls on 1970, for the Neman river at Grodno measuring station– for the period from 1971 to 1980. Therefore, for all the surveyed measuring stations during the study period (1948-2017), the predominance of low-water years is observed for the maximum discharge (46 out of 70). Almost all rivers demonstrate a clear asynchronous course in the long-term changes of the maximum and minimum discharge, maximum and annual discharge, which is confirmed by negative correlation values between the ordinates of the difference-integral curves of the corresponding stream flows (Table 1). For all rivers, significant correlations were obtained between the ordinates of the difference-integral curves of the minimum summer-autumn and winter discharge. For the Pripyat, Western Dvina, and Dnieper rivers, there is a clear phase synchronism in long-term fluctuations in annual and minimum discharge. It is worth noting that the shape of the difference-integral curves of the annual and minimum summer-autumn discharge of the Neman River at Grodno measuring station is somewhat different from the shape of the curves for these types of discharge for other studied measuring stations. The reason for such differences is the fact that in 1958 the Neman River experienced the highest flood in the last 150 years. This contributed significantly to the shape of difference-integral flow curves.

Table 1 – Correlation coefficients between ordinates of difference-integral curves of different types of discharge (1 –annual discharge, 2 –maximum discharge, 3 –minimum summer-autumn discharge, 4 –minimum winter discharge)

	2	3	4	2	3	4
<i>Pripyat – city of Mozyr</i>			<i>Neman – city of Grodno</i>			
1	-0.05	0.95	0.87	0.50	0.66	-0.49
2		-0.17	-0.38		0.05	-0.71
3			0.85			-0.57
<i>Western Dvina – city of Vitebsk</i>			<i>Berezina – city of Bobruisk</i>			
1	-0.51	0.81	0.77	0.18	0.31	0.20
2		-0.12	-0.68		-0.73	-0.90
3			0.52			0.80
<i>Dnieper – city of Orsha</i>			<i>Dnieper – city of Rechitsa</i>			
1	-0.52	0.96	0.85	-0.36	0.72	0.74
2		-0.71	-0.83		-0.82	-0.86
3			0.94			0.88

Note. The highlighted values are statistically significant (at a significance level of 5%)

The results of assessing the trend of discharge series in Belarusian rivers using the Mann-Kendall test and Sen slope are shown in Figure 3 and in Table 2.

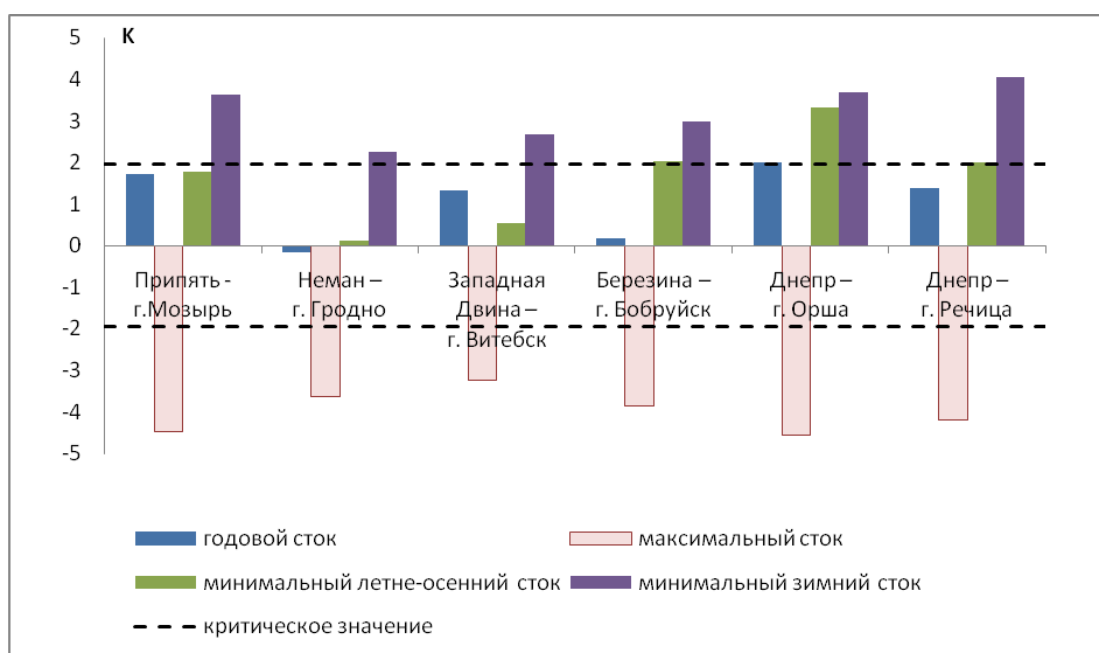


Figure 3– Values of the verification statistics K for different types of discharge in the surveyed watersheds

Table 2 – Results of trend estimation using Sen method (regression equations)

River – Measuring station	<i>average annual discharge</i>	<i>maximum discharge</i>
Pripyat – Mozyr	$f = 1,32t + 341,47$	$f = -6,67t + 1367,33$
Neman – Grodno	$f = 0,01t + 184,00$	$f = -5,24t + 732,24$
Western Dvina – Vitebsk	$f = 0,50t + 204,25$	$f = -9,71t + 1634,71$
Berezina – Bobruisk	$f = 0,02t + 115,38$	$f = -4,66t + 523,91$
Dnieper – Orsha	$f = 0,37t + 109,33$	$f = -5,78t + 784,80$
Dnieper – Rechitsa	$f = 0,63t + 320,38$	$f = -11,33t + 1448,67$
	<i>minimum summer-autumn discharge</i>	<i>minimum winter discharge</i>
Pripyat – Mozyr	$f = 0,75t + 130,88$	$f = 1,59t + 108,75$
Neman – Grodno	$f = 0,01t + 88,03$	$f = 0,33t + 152,58$
Western Dvina – Vitebsk	$f = 0,05t + 46,06$	$f = 0,45t + 41,80$
Berezina – Bobruisk	$f = 0,16t + 49,40$	$f = 0,29t + 42,55$
Dnieper – Orsha	$f = 0,21t + 27,51$	$f = 0,34t + 24,38$
Dnieper – Rechitsa	$f = 0,45t + 137,77$	$f = 1,24t + 106,09$

Analysis of verification statistics K of the Mann-Kendall test enables to conclude that there is a statistically significant negative trend of the maximum discharge series, a statistically significant positive trend of the minimum winter discharge series for all surveyed measuring stations. Positive statistically insignificant trends are also observed for the series of average annual and minimum summer-autumn discharge.

The assessment of changes in the –probability of formation of extreme stream flows of rare repeatability in conditions of modern climate warming was implemented using the following criteria: to analyze changes in the repeatability of dangerous maximum stream flows, the number of years with an excess of 10% flow was selected, for the minimum summer-autumn and winter discharge, the number of years with a stream flow less than 90% flow. These thresholds were selected based on data analysis of the most significant floods and droughts on the Belarusian rivers [15, 16, 17]. To assess climate changes in connection with the recommendations of the World Meteorological Organization [18], as well as taking into account the fact that 1988 corresponds to the beginning of an intensive increase in average annual air temperatures in Belarus, the initial series was divided into two periods of 30 years or more: 1) from 1948 to 1987 and 2) from 1988 to 2017. Since the intervals under consideration have different lengths, we will present the repeatability estimate in the form of coefficients reflecting the intensity of extreme water flow rates of rare repeatability over a 10-year period. Table 3 shows the results of calculating such coefficients for two periods, respectively (1948-1987, 1988-2017).

Table 3 – Assessment of changes in the probability of formation of extreme water flow rates of rare repeatability

River – Measuring station	maximum discharge		minimum summer-autumn runoff		minimum winter discharge	
	1948-1987	1988-2017	1948-1987	1988-2017	1948-1987	1988-2017
Pripyat river – Mozyr	1.50	0.33	1.25	1.00	2.00	0.00
Neman river – Grodno	1.75	0.00	1.00	1.33	2.00	0.00
Western Dvina River – Vitebsk	1.50	0.33	0.75	1.67	1.25	1.00
Berezina river – Bobruisk	2.00	0.00	1.50	0.67	1.75	0.33
Dnieper river – Orsha	1.50	0.33	1.50	0.67	1.25	1.00
Dnieper river – Rechitsa	1.75	0.00	1.50	1.00	2.00	0.00

The results shown in Table 3 demonstrate that in the modern period, the frequency of dangerous maximum and minimum stream flows has significantly decreased for the studied measuring stations.

Table 4 shows data on statistical parameters of river discharge for 2 periods, confirming this result. Table 4 shows that all surveyed rivers experienced a significant decrease in maximum water flow (by 21-51%), an increase in minimum winter discharge (by 21-47%). A statistically insignificant decrease in the minimum summer-autumn discharge is observed for the Neman River at Grodno measuring station. Other surveyed stations are characterized by an increase in the minimum summer-autumn discharge (by 4 - 28%).

A significant decrease in the maximum discharge and an increase in the minimum winter discharge confirm the conclusion that the main feature of modern changes in the water regime of the Belarusian rivers is the discharge redistribution inside the year, emerging with a relative constancy of average annual water flows [18].

From the water use standpoint, reducing the maximum water flow of the spring flood entails ambiguous consequences. A positive aspect is the reduction of hydroecological risks and damage from floods, flooding of territories. A negative reaction is the possible formation of tension of water use in the low-water season. It should be noted, however, that reducing the maximum water flow of the spring flood does not exclude the possibility of the formation of major floods and, as a consequence, significant economic damage. Therefore, further study of extreme costs and taking into

account their changes when performing hydrological calculations and forecasts of spring flood discharge are very important. This is very important not only in scientific, but also in applied terms, first of all, to prevent and reduce the negative consequences of both current and expected climate impacts, as well as to optimize economic activity in changing hydrological conditions.

Table 4 – Comparative assessment of the statistical parameters of the maximum and minimum discharge of the Belarusian rivers over two multi-year periods

River – Measuring station	Period	$\bar{Q}, \bar{q}, \text{ m}^3/\text{s}$	$\Delta Q, \%$	Average square deviation $\sigma, (\text{m}^3/\text{s})$	/
<i>maximum discharge</i>					
Pripyat river – Mozyr	1948-1987	1563	-33	1017	0.61
	1988-2017	1043		623	
Neman river – Grodno	1948-1987	789	-39	550	0.36
	1988-2017	477		198	
Western Dvina River – Vitebsk	1948-1987	1520	-21	534	0.85
	1988-2017	1202		457	
Berezina river – Bobruisk	1948-1987	594	-51	463	0.32
	1988-2017	290		150	
Dnieper river – Orsha	1948-1987	738	-30	306	0.64
	1988-2017	513		196	
Dnieper river – Rechitsa	1948-1987	1545	-41	979	0.39
	1988-2017	904		380	
<i>minimum summer-autumn discharge</i>					
Pripyat river – Mozyr	1948-1987	156	12	71	0.99
	1988-2017	175		71	
Neman river – Grodno	1948-1987	91	-5	17	1.08
	1988-2017	86		18	
Western Dvina River – Vitebsk	1948-1987	52	4	22	0.86
	1988-2017	54		19	
Berezina river – Bobruisk	1948-1987	54	8	13	1.03
	1988-2017	59		13	
Dnieper river – Orsha	1948-1987	34	28	9	1.41
	1988-2017	44		13	
Dnieper river – Rechitsa	1948-1987	151	13	32	1.42
	1988-2017	170		45	
<i>minimum winter discharge</i>					
Pripyat river – Mozyr	1948-1987	175	23	144	0.48
	1988-2017	215		69	
Neman river – Grodno	1948-1987	64	21	27	0.86
	1988-2017	77		23	
Western Dvina River – Vitebsk	1948-1987	50	46	19	1.62
	1988-2017	73		31	
Berezina river – Bobruisk	1948-1987	53	23	15	1.12
	1988-2017	64		17	
Dnieper river – Orsha	1948-1987	31	47	10	1.84
	1988-2017	46		19	
Dnieper river – Rechitsa	1948-1987	137	43	48	1.17
	1988-2017	196		56	

Conclusion. This study analyzes the long-term variability of annual, maximum, minimum summer-autumn and minimum winter water flow of large rivers of Belarus for the period of 1948-2017.

The study has provided with the following findings:

1. The heterogeneity in the time series of maximum and minimum winter water flow for all the studied measuring stations has been established. The points of discard in these series are mainly for the period of 1970-1988 .
2. For the majority of the surveyed rivers, an asynchronous course is clearly traced in the long-term changes in the maximum and minimum discharge, maximum and annual discharge.
3. Statistically significant negative trends have been established for the maximum series, significant positive trends –for the minimum winter discharge. The long-term trends of the annual and minimum summer-autumn discharge of the rivers of Belarus for the period of 1948-2017 demonstrate statistically insignificant (with the exception of the Dnieper, –Orsha measuring station) positive trends.
4. The frequency of extreme water flow of rare frequency has significantly decreased in the conditions of modern climate warming.

Acknowledgments The work was supported by the Belarusian Republican Foundation for Fundamental Research (Grant no. X20M064).

References

1. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021 – 2025 годы : указ Президента Республики Беларусь, 07 мая 2020 г., № 156 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2020. – 1/18986.
2. Волчек, А. А. Автоматизация гидрологических расчетов / А. А. Волчек // Водохозяйственное строительство и охрана окружающей среды: Труды междунар. науч.-практ. конф. по проблемам водохозяйственного, промышленного и гражданского строительства и экономико-социальных преобразований в условиях рыночных отношений / Брест. политехн. институт. – Биберах– Брест–Ноттингем, 1998. – С. 55–59.
3. Сикан, А.В. Методы статистической обработки гидрометеорологической информации / А.В. Сикан.– Санкт Петербург, 2007. – 278 с.
4. Андреев, В.Г. Циклические колебания годового стока и их учет при гидрологических расчетах / В.Г. Андреев // Труды ГГИ. «Вопросы расчетов стока». Вып. 68; [под ред. А.И. Чеботарева]. Л.: Гидрометеоздат, 1959. –С. 3–50.
5. Рекомендации по статистическим методам анализа однородности пространственно-временных колебаний речного стока. – Л. : Гидрометеоздат, 1984. – 78 с.
6. Arun Kumar Takak, A.R. Murumkar, D.S. Arya Long term spatial and temporal rainfall trends and homogeneity analysis in Wainganga basin, Central India // J. Weather and Climate Extremes. – 2014. – № 4. – P.50–61.
7. Buishand, T.A. Some methods for testing the homogeneity of rainfall records / T.A. Buishand // J. Hydrol. – 1982. – № 58. – P.11–27.
8. Alexandersson, H.A Homogeneity test applied to precipitation data / H.A. Alexandersson // Int. J. Climatol. – 1986. – № 6. – P.661–675.
9. Khaliq, M.N. On the critical values of the standard normal homogeneity test (SNHT) / M.N. Khaliq, T.B. Ouarda // Int. J.Climatol. – 2007. – № 27. – P.681–687.
10. Pettitt, A.N. A Non-Parametric Approach to the Change-Point Problem / A.N. Pettitt // Applied Statistics. – 1979. – № 28(2). – PP.126–135.
11. Nalley D, Adamowski J, Khalil B, Ozga-Zielinski B (2013) Trend detection in surface air temperature in Ontario and Quebec, Canada during 1967–2006 using the discrete wavelet transform. Atmos Res 132–133:375–398. doi:10.1016/j.atmosres.2013.06.011
12. Chandler, R.E.; Scott, M.E. Statistical methods for trend detection and analysis in the environmental analysis. Chichester: John Wiley and Sons, 2011.
13. Sen, P.K. (1968) On a Class of Aligned Rank Order Tests in Two-Way Layouts. TheAnnalsofMathematicalStatistics , 39, 1115-1124.
14. Руководство по гидрологической практике. Т. II. Глава 5. Анализ экстремальных значений. ВМО, 2012.
15. Волчек, А.А. Минимальный сток рек Беларуси: монография / А.А. Волчек, О.И. Грядунова ; Брест. гос. Ун-т имени А.С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2010. – 169 с.
16. Волчек, А.А. Затопления на территории Беларуси / А.А. Волчек // Вестник Брестского государственного технического университета. Серия: Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2017. – № 2. – С. 39–53.
17. Логинов В.Ф. Весенние половодья на реках Беларуси: пространственно-временные колебания и прогноз / В.Ф. Логинов, А.А. Волчек, А.А. Волчек – Минск : Беларуская навука, 2014. – 244 с.
18. Volchak, Alexander. Intra-annual runoff distribution in the Pripyat River basin/ Alexander Volchak, Sergey Parfomuk, Svetlana Sidak // 2020 International Conference on Building Energy Conservation, Thermal Safety and Environmental Pollution Control (ICBTE 2020) / E3S Web Conf. Volume 212, 2020. – Brest, Belarus, October 29–30, 2020. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021201016>.

Medvedeva G.A., Zakharchenko L.A.

ANALYSING THE BELARUS POSITION IN THE INTERNATIONAL INNOVATION RANKINGS OF COUNTRIES AND STATE INNOVATION POLICY

Medvedeva G.A., Zakharchenko L.A.

Introduction. The formation of a modern economic model in developed and rapidly developing countries is largely due to the increasing role of innovation and digital transformation. The place and role of Belarus in the global economy will largely be determined by its innovative development, the ability to build and effectively use own high-tech technologies, the degree of the country's presence in the international market of high and new technologies. Innovation is considered the main driver of economic growth, and innovation policy is an integral part of any country's economic policy. In modern realities, this is an objective condition for ensuring national security and sustainable development of the state.

The position of Belarus in innovation rankings

For the state, when determining the degree of its innovative development, its place in innovation rankings of other countries is very important. Such a comparative analysis with the leading developed and developing countries in the global economy as a whole enables to identify strong and weak sides of the country's innovative development and reveal factors constraining this development.

The most full picture of innovative development in Belarus is presented by its position in the Global Innovation Index (GII), particularly as Belarus' rank has radically changed several times over the past five years. Unfortunately, Belarus is not represented among 141 economies in another important ranking, World Economic Forum Global Competitiveness Index (WEF GCI), and many values of the Global Innovation Index are based on GCI data which affects the country's GII ranking. But there is hope that our country will be included into report in the near future.

The Innovation Index is compiled pursuant to the INSEAD methods and ranks world economies according to their innovative capabilities. In 2020, the report covers 131 economies and is based on 80 indicators, grouped by "inputs" and "outputs" of innovation, and is aimed at covering multidimensional aspects of innovative development.

The final index is calculated as a weighted sum of two groups of indicators or sub-rankings. First: available resources and conditions for innovation - Innovation Input, which includes institutions (legislative framework, political situation, business environment); human capital and research (education, higher education, research and development); infrastructure (ICT, basic infrastructure, environmental sustainability); development of the internal market (loans, investments, trade, competition); business development (employee knowledge, innovative communications, knowledge acquisition). The second sub-ranking reflects the achieved practical outcomes of innovation – Innovation Output, it includes indicators of technology development and the knowledge economy (knowledge creation, their impact and dissemination) and the results of intellectual activity (intangible assets, creative goods and services, online creativity). Thus, the final index is a cost-benefit ratio that enables to objectively assess the effect of innovation efforts in each country and compare them with other states.

The main theme of GII 13th report published in 2020 was "Who will finance innovation?" By the way, in 2019 the theme was "Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation". The title question can be attributed to the ongoing COVID situation in the world which, on the one hand, poses risks for long-term economic growth (decline in production, falling incomes and contraction of demand, disruption of logistics links and chains, deterioration of human capital). But, on the other hand, it gives an opportunity to form a sharp growth due to adaptation to new business models, business processes and changes in consumer behavior (digitalization of the economy, retraining of the population, developing online/remote services).

All this has a strong impact, according to GII 2020, on the long-term and sustainable growth of global innovation, since there are real threats to the openness of the world and international cooperation in the field of innovation. This influence on scientific and innovation systems will manifest itself after some time, but already today it can be seen that some innovative activities are being restrained, especially in traditional areas of the economy. At the same time, we may notice accelerating inventions in other fields such as healthcare, education, tourism and e-commerce. But most importantly, a concern remains that some major research projects may be frozen. In particular, the report notes that "the money to fund innovative ventures is drying up. Venture capital (VC) deals are in sharp decline across North America, Asia, and Europe. The impact of this shortage in innovation finance will be uneven, with the negative effects felt more heavily by early-stage VCs, by R&D-intensive start-ups, and in countries that are not typically VC hotspots". [1]

The issue of costs-results ratio of innovation is becoming more and more urgent. And the main task of innovation policy of all countries remains the transition from the number of innovations to their quality.

With all the global changes, even in the year of the pandemic, the index shows that the main trends in this ranking have remained. For example, Switzerland has been on top for several years now. Together with it, the top ten in 2020 is represented by Sweden, the United States, the United Kingdom, the Netherlands, Denmark, Finland, Singapore, Germany and the Republic of Korea. These countries are characterized by the highest indicators of both resources and results of innovation, but the distinctive property of leaders is the maximum level of innovation efficiency – the resources-results ratio.

From these standpoint, the countries included in the GII-2020 are viewed from the angle of how their results match expectations from investments at a particular income level. All countries are divided into four groups by income level, each of these groups having highly effective innovators. Among the high-income countries, Switzerland, the Netherlands and Sweden get the greatest feedback from investment in innovation. The only exception is China ranking 14th for the second year in a row and remaining the only middle-income country in the top thirty. China has equaled the output of innovative products with Germany, Great Britain, Finland, Israel and the United States with significantly smaller investments. It is among the leaders in the main indicators of innovative development: the number of trademark applications; the number of patent applications for industrial designs; the export of creative goods; the number of applications for utility models; R&D costs; expenses of global companies intensively engaged in R&D; the quality of universities.

Vietnam and India demonstrate high efficiency of innovation activity in the lower segment of middle-income countries. Of particular interest is India (48th rank), whose economy is the third in the world in terms of innovation with a lower-than-average income. Over the past five years, the country has demonstrated a steady improvement in its ranking, first of all, being distinguished by scientific results in the global information and communication technology (ICT) services industry, as evidenced by the first place in the export of ICT services [1].

The Russian Federation, Belarus' partner in the EEU and the Customs Union, belongs to countries with an above-average income level, ranking 47th in the GII 2020. It should be noted that the position of this country in the innovation resources subindex has traditionally been much higher than in the innovation results subindex (42nd rank against 58th). Russia holds high positions in four of the seven groups of GII indices: in three indices related to "resources and conditions for innovation": human capital and research, the level of market development, the level of business development and one sub-index reflecting scientific results. For instance, the country ranked 17th in the number of national patents issued, and 9th in utility models [2].

Belarus is in the group of countries with a higher-than-average GDP per capita. In this group, it ranked 18th out of 34, but among European countries - only 37th out of 39. At the same time, the indicators of innovative development of Belarus are lower than anticipated results for this category of countries. This indicates a significant underutilized innovation potential.

In 2020, Belarus ranked 64th (index 31.27), having improved by 8 positions compared to 2019 (rank 72) or by 22 positions compared to 2018 (rank 86). Yet, it has not reached its best indicators for the entire period of being in GII since 2012, which were in 2015, when Belarus ranked 53rd with the value of 38.2, the lowest was recorded in 2017 - 88th rank with the value of 30.0. It can be said that the improvement of Belarus' position in the GII is a trend of recent years. However, compared to neighboring countries, Belarus is an outsider in this ranking: Latvia ranks 36th, Poland - 38th, Lithuania - 40th, Ukraine - 45th, and Russia - 47th.

But there are also positive trends. For example, 2020 removed the gap between sub-ratings characteristic of last year. In terms of resources, Belarus shifted to the 67th position from the 50th, or down 17 points against last year, and is on the 61st position in terms of results achieved. As a result, Belarus took the overall 64th place.

In the sub-rating "resources and conditions for innovation" Belarus has the highest indicator in the category "Human capital and research" — 37th rank. Here, the ranking compilers highlighted among the strong sides the ratio of students to teachers, the number of students, the export of ICT services, the percentage of companies offering training to employees, and a number of other areas mainly related to the field of education. But in terms of the share of employed women with higher education, Belarus has lost its leadership, being the second.

In the new ranking, Belarus has lost its position in assessing the development of institutions, the political and regulatory environment, and the development of the domestic market. Belarus took the 119th position in terms of lending (-4), investments - 97th (-80), competition in the market and its size - 59th (-5). International experts gave a low assessment of such indicators as the corruption perception index, the rule of law, government efficiency, and the quality of the regulatory framework. Thus, the problems of institutional development are a brake on the development of competitiveness and economic growth [3].

The results of innovation activity in the ranking consist of the development of technology and the knowledge economy, as well as the creative activity outcomes. According to the second sub-index, the analysis of indicators showed a significant gap between Belarus and other countries in terms of the actual results of innovation activity. Based on "Technology development and knowledge economy" indicator - rank 46, having improved its position by five points. In terms of the influence of knowledge, we are up to the 29th place (+19), and in terms of knowledge penetration we are in the 41st place (+14), but we have lost six positions in knowledge creation, showing the 58th rank.

According to creative activity outcomes, Belarus is up 29 points ranking 97th. This indicator evaluates intangible assets (130th), creative products and services (104th), as well as creative activity on the Internet (26th). The latter has been improved by the Wikipedia volunteer editors (38th rank in the world), as well as mobile application developers (1st). Progress in creative products and services compensates for the low performance of the national movie industry, newspapers and other media [4].

Pay attention that innovative forces are consolidating around scientific and technical clusters and, to assess their impact on the development of innovations, the GII authors have been forming a special "cluster rating" for the third year in a row. Since 2018, the rating has consistently been headed by the Tokyo - Yokohama cluster (Japan), which has concentrated the largest group of inventors and authors of scientific publications.

However, for the first time GII-2020 has provided with the ranking of the first hundred clusters according to their research and technical capacity, which is calculated as a quotient of the amount of patents and scientific publications with reference to population. This new perspective shows that many European and American clusters are more capacious in terms of research technologies than their Asian counterparts. The most science- and technology-intensive clusters are Cambridge and Oxford in the United Kingdom. They are followed by Eindhoven (Netherlands) and San Jose-San Francisco (USA).

Elements of the cluster approach can be found in many instruments of modern innovation policy in developed countries. The development of innovation clusters and cluster initiatives has a number of advantages and, other things being equal, ensures the activation of innovation activity [5, p. 142]. The cluster policy in Belarus (implemented since 2008) has already yielded positive results. The assessment of clusters is important as an indicator of cooperation between universities and business, which in a certain way affects the GII-2020 indicator of business and innovation, according to which the Republic is at very low position ranking 127th.

The development of an innovative economy, based on creativity and innovation, increases the importance of intellectual property as a measure of the economic value of this intellectual creativity. Based on this, one of the most important global indicators of innovation is the indicator of the number of patent applications. In December 2020, the World Intellectual Property Organization (WIPO) published a new patent ranking of the countries - World Intellectual Property Indicators 2020. It ranges the patent activity of 171 countries of the world and characterizes the degree of innovative potential of technological development of countries and regions. Reports with data on the patent activity of states, are, as a rule, one year late, as they require international comparison after data have been published by national patent services.

Belarus ranks 62nd, having submitted a total of 393 applications for the issuance of inventions patents. At the same time, 298 applications were submitted by national applicants, which is 65.6% of the number of applications received from national applicants in 2018. 334 applications have been received for the issuance of utility model patents, of which 276 are applications from national applicants. There is a positive trend in increased share of applications filed for inventions. The lag in this indicator is very clearly demonstrated by comparison with the leaders. China is in the first

place with 1,400,661 applications, the second place is occupied by the USA with a large margin – 621,453, the third – Japan with 307,969 applications. Our closest neighbors: Russia ranks 8th – 35,511 applications, Poland – 27th (3,999), Ukraine – 28th (3,852). We are close to such countries as Ecuador (ranking 60th – 437 applications) and Bangladesh (61st – 413 applications) [6].

Reasonable use of the results of intellectual activity is one of the main internal resources of any state, the creation of innovative developments, allows updating the technological structure of the national economy. It should be noted that Belarus has potential opportunities for the national innovation market, however, as statistics show, this powerful factor is not fully realized in our country. And here we are not talking about creating intellectual labor products, but rather about increasing the efficiency of their commercialization. Since the commercialization of innovations is at a low level, which is associated with the protection of intellectual property, guarantees of property rights, patent activity.

At the same time, Belarus shows good results in terms of the digitalization of the economy. For example, according to the E-government Development Index (EGDI), which is calculated on the basis of three indicators: the development of electronic services, the development of human capital and the development of telecommunications infrastructure, in 2020, Belarus was within the group of countries with a "very high" EGDI index along with Russia, Greece, Monaco, Poland, Portugal, ranking 40th with an index of 0.8094. As for sub-indices, Belarus has a very high level of human capital development (2.6% increment with the value of 0.8912 against 2018), and in terms of information and communication infrastructure development (up 20.3% with the value of 0.8212). Based on the data obtained, it can be concluded that a system of high-quality provision of public electronic services to citizens and businesses has been created within the framework of a single organizational and communication space [7].

The goal of IT transformation of industries is to optimize costs, efficient use and maintenance of infrastructure elements, which will enable the Republic of Belarus to formulate a new standard of their work and, consequently, increase the efficiency of all economy sectors [7].

Directions of the state innovation policy. The above ranking analysis is a guideline for the state, business and society, it allows to identify the strengths and weaknesses of ongoing processes, to form their own policies and strategies in the field of innovation. The practice of innovative development of countries has proved that the innovative success of the national economy cannot be achieved only with the help of market mechanisms, even the most perfect ones. We need an active innovative activity of the state, that should work purposefully and consistently at all stages of the innovation cycle. In modern conditions, the role of the state is becoming even more significant, which is due to the fact that the speed of modern changes is constant, and more and more factors of innovative development have to be taken into account.

It is possible to identify the main directions of the state's activities in the field of innovative development. The following areas remain traditional: the state as the creator of the legal framework and infrastructure; as a source of financing; as a customer of innovations, forming the demand for new technologies and products, through state orders for innovations. In modern conditions, the role of the state as the creator of new competencies and the formation of a culture of innovation has increased.

In the Republic of Belarus, in accordance with the Law on state innovation policy and innovation activity in the Republic of Belarus, the defining documents ensuring the implementation of the main directions of the state innovation policy are the State Programs of innovative development of the country (GPIR), elaborated for 5 year period. The last program (for 2021-2025) is closely connected with the national strategy for sustainable socio-economic development of the Republic of Belarus for the period up to 2030 and with State programs of socio-economic orientation, State programs of national security (the list of programs was approved by Government Resolution No. 759 of 12/24/2020); with State and regional scientific and technical programs (the list of programs was approved by Government Resolution No. 173 of 26.03.2021); with State research programs (the list of programs was approved by Government Resolution No. 438 of 27.07.2020). This ensures unity in achieving the goals of economic and social development of the Republic of Belarus.

The innovative development of the Republic of Belarus is continuing at the international level, primarily in cooperation with public administration bodies and development institutions of the CIS countries. For example, in 2020, the Interstate Program of Innovative Cooperation of the CIS member states for the period up to 2030 was developed and approved by the decision of the Council of Heads of Government .

One of the main issues of innovative development is still the issue of innovations financing. These include the issues of underdevelopment of financial mechanisms to support innovative entrepreneurship and independent innovative projects; budgetary expenditures and underfunding of research that ensures the country's economy competitiveness in the world market.

Despite the priority tasks of innovation policy, the statistics of innovations in Belarus in the last decade indicates the limited resources of innovative development. This can be judged by the indicator of the knowledge intensity of GDP, which is the most important in assessing the prospects for innovative development. Its importance can be judged by the fact that the reviews of scientific, technological and innovative development of the OECD begin with an assessment of this indicator. It is also the main one in implementing the UN Sustainable Development Goals (SDGs), to which Belarus has joined (implementation of Goal 9).

For Belarus, this is still the main challenge, since the GDP knowledge intensity is still at a level not exceeding 0.6 - 0.7%, which is significantly lower than the European average (2%) and the critical level of economic security (1%). With the financing of the program for 2021-2025, this value should reach 1%. This is the average for the EEU. In this union, only Russian GDP has the value of 1%. Kazakhstan - 0.14%, Armenia - 0.23%, Kyrgyzstan - 0.12% [8].

The state, choosing the path of innovative development in modern conditions, increasingly understands that it cannot cope with the limitations of its resources (primarily, material). In addition, there is a shortage of the company's

own funds, which is not replenished through the influx of private investment. Ensuring economic growth and competitiveness of the national economy is impossible without a fundamental change in the financing systems of innovative development.

The basis of financing should be a combination of budget and market approaches, with the central role of financial infrastructure and the systemic interaction of business, government and science in the form of public-private partnership. A significant role should be played by the commercialization of innovations, which ensures an increase in the financial return on innovation. The fundamental principles of the organization of financing should be the multiplicity of sources of financing.

The adopted state program of innovative development for 2021-2025 had changed approaches to financing innovative projects included in the program. It is planned to gradually abandon the gratuitous presentation of innovative funds and switch to a returnable basis for allocating funds by the Belarusian Innovation Fund on preferential terms at half the refinancing rate. There is also a differentiation of state support from innovative funds on an irrevocable basis, depending on the level of technologies being implemented. The principle of "more level of innovation — more amount of state support" will be implemented.

It is planned to differentiate the volume of state support from innovative funds on an irrevocable basis, depending on the level of technologies being implemented and social orientation. For instance, for projects based on technologies of the VI technological order and above, the volume of innovation funds attracted on an irrevocable basis in general cannot exceed 50%; for projects of the V technological order – not more than 40%; for projects of the IV technological order and below – not more than 20%.

Differentiation is also introduced to finance projects using innovations of domestic and foreign developments. The most promising mechanism of innovative development is venture financing.

In modern conditions, there is a certain interest in venture financing in Belarus, but there are no funds and organizations in the country active in venture investments, the Belarusian Innovation Fund is endowed with the functions of the state venture fund, which finances long-term high-risk investments in the capital of newly created high-tech promising companies focused on the development and production of high-tech products. In 2017, the Belarusian Innovation Fund, together with the Russian Venture Company, initiated the creation of the Investment Partnership "Russian-Belarusian Venture Investment Fund" (RBF Venture) focused on financing Belarusian and Russian innovative startups. The main activity of this Fund addresses financing projects of promising high-tech companies that can produce results for both countries. Projects are considered in the field of healthcare, medicine using IT technologies, online services, portable devices, in the field of transport, industrial technologies. The fund's industry focus is the IT sphere in a broad sense, including Adtech, AgTech, EdTech, and MedTech segments.

Conclusion. Belarus has a high position in the world in terms of parameters reflecting innovative potential, such as the level of secondary and higher education, the availability of research potential; the availability of highly qualified personnel capable of creating high-tech products and selling them on foreign markets; the development of information and communication infrastructure; certain criteria for the development of the business environment (ease of starting a business, openness of the economy). However, implementing this potential is far behind the most successful economies and countries of the Eastern European region, and requires an increase in the efficiency of the innovation process.

The Republic of Belarus has the necessary institutional framework and is interested in expanding permanent cooperation, both at the international and national levels, aimed at boosting innovation and digital transformation of the economy. Priorities have been defined in the country's program documents and are aimed at the optimal combination of its own scientific and technological potential with the promotion of domestic technologies to the world market and the transfer of new foreign technologies.

References

1. Глобальный индекс инноваций 2020 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clusterland.by/2020/10/27/globalnyj-indeks-innovaczij-2020-goda/> – Дата доступа 10.09.2021.
2. Глобальный индекс инновационный индекс-2020: Россия заняла 17 место / Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/ru/news/> – Дата доступа 15.09.2021.
3. Беларусь заняла 64 позицию в Глобальном инновационном индексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doingbusiness.by/belarus-zanyala-64-poziciyu-v-globalnom-innovacionnom-indekse> – Дата доступа 15.09.2021.
4. Глобальная оценка белорусской инновационности индексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belmarket.by/news/2020/10/08/news-43766.html> – Дата доступа 25.09.2021.
5. Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко Особенности реализации механизма государственно-частного партнерства в развитии инновационных кластеров // Бизнес. Инновации. Экономика: сб. научн. ст. / Институт бизнеса БГУ; редкол.: Г. А. Хацкевич (председатель). – Минск: ЗАО «Оргстрой», 2018. – 141-144 с.
6. Рейтинг стран мира по количеству патентов индексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/world-patent-ranking> – Дата доступа 15.09.2021.
7. Медведева, Г. Б., Захарченко Л. А. Институциональные условия и проблемы цифровизации экономики Беларуси / Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко // Вестник Брестского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 3. – С. 57–60.
8. Беларусь за пятилетку планирует выйти на уровень наукоемкости ВВП в размере 1% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/economics/view-> Дата доступа 15.09.2021.

Averina I. N., Kuleshova A. M.
PUBLIC PROCUREMENT INNOVATIONS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Averina I. N., Kuleshova A. M.

Abstract

Digitalization of all public administration spheres is the most actual issue in the Republic of Belarus. The main directions of the public procurement reform in Belarus are associated with the expanding the information technologies application.

The article provides an overview of innovations in the field of public procurement of the Republic of Belarus. The authors consider the benefits of digitalization of all types of public procurement procedures. The most discussed is the legislative transfer to the electronic format of the procurement procedure from a single supplier, as the only non-competitive public procurement procedure. The authors pointed that the electronic trading platform as an innovative tool for the digitalization of public procurement makes it possible to expand sales markets, increase the transparency of procedures, develop fair competition and reduce corruption risks.

Keywords: public procurement, electronic trading platform, public procurement procedure, competition, electronic auction, procurement from a single source, corruption risk.

Introduction

The issue of digitizing all spheres of public administration is currently the most relevant in the Republic of Belarus. The innovative reform of the public procurement system in Belarus is also connected with the expanded use of information technologies.

Public procurement is commercial relations in the fiscal management. Procurement is a set of practical methods for organizing purchases involving state budget and funds, and the allocation of public contracts between suppliers through competitive procedures. All tax-paying citizens, whose contributions form the state budget, are interested in efficient expenditure of a budget. Regulation and supervision of these processes in all countries have always been and remain, in the spotlight. An urgent task of modern economics is the development of methodology and mechanisms of informatization and analytical support of decisions on procurement management in the context of developing international cooperation [1].

Continuous improvement is inherent in public procurement management in the Republic of Belarus. Its development aims at analyzing the accumulated experience in Belarus and using the best world practices.

The current stage of applying the rapidly-evolving information technologies is characterized by the large-scale development of global telecommunications networks and the widespread economic use of Internet opportunities. Achievements of research and technological progress create favorable conditions for the growing competitiveness of national economies. The era of digitalization provides enterprises with the opportunity to perform a number of typical business processes remotely, that is, unrelated to the physical workspace. At the same time, market participants are engaged in developing new strategies that allow counterparts to enter a technologically new level of trade.

Innovation in public procurement management is a search for optimal and creative solutions to existing issues, the most relevant of which are preventing expenditure of budget funds and creating conditions for fair competition. Digitizing procurement procedures is one of the modern tools to minimize corruption risks. The goal of the study is to reveal the existing problems in the public procurement management and to show possible options to solve them.

The main outcomes of changes in the sphere of public procurement regulation in the Republic of Belarus have been reviewed based on applying general scientific methods of analysis of official statistical data of the Ministry of Antimonopoly Regulation and Trade of the Republic of Belarus, comparing the provided indicators and generalizing the conclusions.

Public procurement innovations in the Republic of Belarus

Fundamental reform of the procurement system in the Republic of Belarus dates back to 2011, when two state-accredited electronic trading platforms were launched: <http://www.goszakupki.by> (operated by National Centre for Marketing and Price Study") and <http://zakupki.butb.by> (operated by Belarusian Universal Commodity Exchange).

An electronic trading platform is an information trading system intended to organize and conduct public procurement procedures in e-format with an access through the Internet [2].

Therefore, an electronic trading platform is an Internet software platform with an integrated set of organizational and technical functions to ensure the buyer (customer) interaction with the contractor (supplier) through electronic communication channels.

The introduction of such a specialized Internet resource as an electronic trading platform into the public procurement practice has enabled to unite suppliers and consumers of various goods and services in a single information and trading space. This ensured a legally defined functionality for conducting electronic auctions in e-format, and later other types of public procurement procedures implemented in Belarus.

The main feature of the e-format of the procurement procedure is that direct communication between the customer and the participant is completely excluded at all stages of the procedure: from the moment the customer places an invitation to participate in the procedure to its completion by signing a contract with the successful participant. All information exchange is made only through the platform operator, and electronic workflow is provided by the functional means of the electronic trading platform [3]. At the same time, an integral attribute of electronic workflow on the electronic trading platform is a digital signature of authorized persons of the customer and participants of the procedure which ensures the full legal significance of their decisions.

In continuing the gradual reform of the public procurement system in the Republic of Belarus, a new version of Law 419-Z on public procurement of goods (works, services) came into force on July 1, 2019, which transferred the country's procurement system to a new stage of digitalization.

Law 419-Z addresses countering monopolism and corruption, it lays down the basic principles of global procurement practice, such as transparency, accountability and compliance with procedures, open and effective competition, equal opportunities for all participants.

At the same time, based on the previous domestic and foreign experience of public procurement, the updated Belarusian law was able to pay special attention to the further development of informatization and electronic workflow in this area. Thus, in order to provide comprehensive information support for public procurement in Belarus, a new official Internet resource has been put into operation since July 1, 2019 – <https://gias.by> representing a unified state information and analytical system for public procurement management (GIAS). At the same time, the former official website of procurement support, the Tenders information system (icetrade.by), after transfer of the entire block of data on public procurement to a new information resource, is used only for placing all information on procurement at own expense [4].

The main goal of improving the procurement system in all countries is the preferential development of competitive procurement methods. At the same time, the main issue public procurement management in Belarus has been a consistently high proportion of public procurement contracts with a single supplier implemented without the use of a competitive procedure.

Following official statistics of the Ministry of Antimonopoly Regulation and Trade of the Republic of Belarus, which acts as the authorized state procurement management body, for the first quarter of 2021, the main share in value terms is contracts signed based on results of procurement procedures from a single source (I half of 2021 - 75.8%, I half of 2020 - 75.2%). It was also noted that the total number of implemented public procurement procedures taking into account individual lots, for the first half of 2021 decreased slightly against the first half of 2020 figures, and amounted to 491.9 thousand (I half of 2020 – 519.6 thousand) [5]. At the same time, there is a slight decrease in the number of non-competitive purchases: 56.5% in the first half of 2021 compared to 64.5% in the first half of 2020. Nevertheless, the procurement from a single source remains one of the most widely used in Belarus (Table 1).

Table 1 – Values of public procurement contracts in Belarus

Type of public procurement procedure	The value of contracts signed in the first half of 2021, mln. BYN	Share %
Electronic auction	951.64	21.49
Procedure for requesting price offers	50.90	1.15
Open competition	22.17	0.50
Procurement from a single source	3357.89	75.82
Stock trading	46.32	1.04
TOTAL	4428.92	100,00

The rules for choosing the only possible non-competitive procedure for public procurement are strictly regulated by the legislation of the Republic of Belarus. Purchasing from a single supplier or from a single source is possible:

- with a small annual cost of the purchase item (up to 8,700 BYN) (paragraph 9 of the Appendix to Law No. 419-Z);
- when purchasing services related to the spheres of natural monopolies, for example, water supply, heat supply, electricity, etc. (Paragraph 1 of the Annex to Law No. 419-Z);
- when purchasing according to legally approved lists or from suppliers defined by law (Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No. 395) [6];
- if the initial competitive procurement procedure has not taken place, and upon agreement with a higher organization or with the Ministry of Antimonopoly Regulation and Trade (Article 27 of Law No. 419-Z);
- after a repeated competitive procedure that has not taken place (paragraph 7 of the Annex to Law No. 419-Z), and in other cases specified in the Appendix to Law No. 419-Z [2].

At the same time, the latter two cases may be characterized by a relatively high cost of purchase items. This is what causes the fear of corruption risks and other illegal actions.

The predominant share of non-competitive procedures in public procurement is a serious challenge for procurement. Public procurement management in all countries is aimed at preventing corruption and promoting free competition. In order to reduce the corruption component in the procurement sector in Belarus, work is underway to introduce a number of measures in the procurement aimed at achieving transparency and accountability of purchases from a single source. In fact, along with legal reforms, the public procurement management in Belarus has been using the experience of digitizing the procedure of procurement from a single supplier for more than a year.

One of the recent innovations was the possibility to implement the procurement procedure from a single source in electronic form as well. Two official Belarusian electronic trading platforms provide with functionality of implementing this procedure in e-format.

The main feature of the procurement procedure from a single source in e-form is the implementation manner – submitting proposals, selection of a supplier, contract conclusion and formulating a procurement certificate are made on the electronic trading platform. Each event in the procedure is recorded chronologically and displayed in the public domain, thus timely informing stakeholders about the course of the procedure and providing maximum transparency [7]. Digital information about the subject of the upcoming purchase and the terms of the contract is available to all relevant suppliers who may submit their bids to the customer to participate in ongoing market research for choosing successful bidder. It should be noted that currently, according to the current legislation, there is no mandatory requirement for customers to carry out the procurement procedure from a single source in e-format. Nevertheless, in 2021, the electronic trading platform www.goszakupki.by included information about more than 14.1 thousand procurement procedures from a single source in e-form, resulted in purchasing more than 21 thousand items worth 89.1 million Belarusian ru-

bles [7]. These figures are an indicator of the attractiveness for customers of the technological convenience of the functionality, which automates a number of necessary actions, such as:

- prices study by placing a request on e-platform for potential suppliers to provide information about the proposed purchase items [8],
- simplified procedure of supplier selection,
- automatic generation in the required form of the final certificate of the procurement procedure from a single source, formulation of which is mandatory according to the legislation. This is what significantly reduces the time of customers to file a statement about the procedure, since the structure of the certificate is quite complex and large in content.

Suppliers, for their part, have obtained the opportunity to offer their participation in the purchase, without waiting for a direct invitation from the customer to participate in the procedure.

The electronic format of the procurement procedure from a single source helps the customer to decide on choosing a supplier in transparent format, which minimizes corruption risks and dishonesty of the parties. Besides, along with budget savings and reducing corruption, the proposed tools for digitizing public procurement provide small and medium-sized businesses with wide access to state orders, thereby contributing to the sale of their goods and services.

Conclusion

Thus, the electronic trading platform is one of the modern tools for procurement and sale of goods, works, services in e-format.

For enterprises, the electronic procurement format can be considered as:

- innovative development strategy;
- information and logistics activities that provide a complete closed procurement cycle (planning, ordering goods, making payments, participating in goods delivery control) based on electronic workflow;
- customer-managed order fulfillment based on remote contacts with the supplier;
- online networking, including cooperation between developers, users and buyers; automatic flow of approvals, transfer of ownership of goods, delivery, as well as financial flows [9].

The use of innovative methods in conducting public procurement in e-format enables to implement the basic principles of procurement:

- efficient spending of budget financing,
- procedure transparency,
- the possibility of participation of any legal entities and individuals involved, including entrepreneurs,
- creating conditions for developing free and fair competition,
- ensuring fair and impartial attitude to potential suppliers (contractors),
- providing support to domestic producers to the extent that it does not contradict international treaties of the Republic of Belarus,
- preventing corruption and other offenses in the field of public procurement [10].

Thus, acting as an innovative tool for procurement digitizing, the electronic trading platform and the transfer of all public procurement procedures in e-format will enable solving a number of important tasks:

- expansion of sales markets – a large number of companies work on electronic platforms, the most complete and up-to-date database of offers is being formed, which can be used by all counterparts of trade and procurement relations;
- ensuring transparency of procurement procedures for counterparts – the trading platform does not lobby anyone's interests and guarantees impartiality in determining the winner;
- development of marketing tools – with the help of information provided on the electronic trading platform, it is possible to analyze the dynamics of sales of own company, assess the demand for goods and its profitability, plan purchases and sales.

References

1. Аверина, И.Н. Прокьюремент в Республике Беларусь в условиях евразийской экономической интеграции: настоящее и будущее / И.Н.Аверина // ЕАЭС – площадка для выработки новых идей, тенденций и решений. Методология развития инновационной экономики в евразийских государствах: научные статьи XI Евразийского научного форума: сб., СПб., 18-20 дек. 2019 г. / Общ. науч. ред. М.Ю.Спириной. Ч. I.– СПб. : Университет при МПА ЕврАзЭС, 2019. – С.14–21.
2. О государственных закупках товаров (работ, услуг): Закон Респ. Беларусь от 13 июля 2012 г. № 419-3 : в ред. Закона Респ. Беларусь от 17 июля 2018 г. № 136-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11800136&p1=1> – Дата доступа: 22.02.2021.
3. Аверина, И.Н. Современные способы сбыта для производителей Республики Беларусь / И. Н. Аверина, А. М. Кулешова // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : сб. науч. статей V Междунар. науч.-прак. конф., Брест, 24 – 25 апр. 2014 г. – Брест : Альтернатива, 2014. – С. 83-85.
4. Аверина, И.Н. Цифровизация системы прокьюремента Республики Беларусь // Актуальные проблемы современных экономических систем – 2020 : сб. науч. трудов / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский государственный технический университет ; редкол.: А. Г. Проровский [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2020. – С. 4-7.
5. Статистические показатели, характеризующие результаты осуществления государственных закупок в количественных и стоимостных данных за I полугодие 2021 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mart.gov.by/files/live/sites/mart/files/documents/Статистика/2021/Статистика_за_I_полугодие_2021_ГЗ.pdf – Дата доступа: 10.09.2021.

6. О реализации Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)»: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 июня 2019 г. № 395 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C21900395_1560891600.pdf – Дата доступа: 22.08.2021.

7. Электронной процедуре закупки из одного источника 1 год! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goszakupki.by/news/elektronnoj-procedure-zakupki-iz-odnogo-istochnika-1-god> – Дата доступа 15.08.2021

8. О проведении процедуры закупки из одного источника: Постановление МАРТ Республики Беларусь от 12 апреля 2019 № 30 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://surl.li/airgh> – Дата доступа: 22.08.2021.

9. Кулешова, А. Инновационные методы в проведении государственных закупок в Беларуси. / А.М. Кулешова, Е.И. Мешайкина // Национальная и региональная экономика. Текущие научные проблемы Восточной Европы, Lublin, 2013 г. / Politechnika Lubelska. – Lublin, 2013. – С. 9–17.

10. Амелечня, Ю.А. Профессионально об актуальном: Особенности регулирования закупок товаров (работ, услуг) и перспективы совершенствования законодательства // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2018/august/30059/> – Дата доступа: 12.02.2021.

Ermakova E.E.

SCIENTIFIC DISCOVERIES IN THE INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT REPUBLIC OF BELARUS

Ermakova E.E.

The article addresses the features of scientific discovery as a result of intellectual activity. The attributes of a scientific discovery and its difference from invention, have been identified. The article also considered the retrospective experience of legal protection of scientific discoveries, determined the role of science in modern society development, revealed modern economic and legal challenges resulted from discovery and use of new patterns and phenomena in the intellectual property management system, revealed the main ways of their solution.

Keywords: scientific discovery, intellectual products, intellectual property, world novelty, fundamentality, invention

Introduction

Over the past centuries, science had created many miracles and started playing a critical role in the community development. Human evolution and the development of civilization were determined, first of all, by human achievements in science and technology. The ideas of converting thermal energy into mechanical facilitated activating various mechanisms, constantly improving them, from steam engines to atomic ones. Each 30-40 years we discover new sources of energy, using it for our needs. The use of electricity allows to perform many industrial and entertainment tasks, chemical developments boost crop yields, creation of new materials, production of cosmetics, detergents, etc.; discoveries in medicine help to fight diseases, save people's lives and provide people with a better quality of life. Great discoveries have changed the course of history and the quality of human life. It is well known that it is to the surrounding world that humanity owes most of its great discoveries. It is no coincidence that Marcus Cicero said: "There is nothing more inventive than nature".

Initially, inventions were created by masters and craftsmen, whose activity results were obtained through trials and errors, while intellectual activity was not their main activity. Since the end of the XIX century, there has been a convergence of science and production. The authors of inventions and scientific discoveries were scientists practicing systematic scientific research, research teams were involved in professional research. Recently, science has taken a critical position in states' economy, it enhances technological progress and changes our reality.

The core of all progressive technologies are intellectual products, assets that ensure super profits and high competitive position for a country with new technologies.

The protection of the rights of intellectual property owners is ensured by international legislation and national legislation of countries. Intellectual property (IP) is the result of a human creative activity which can have a very different form, be it a work of art, an invention, a software, a trademark, or other commercial designation [1].

The Stockholm Convention of 1967, which established the World Intellectual Property Organization (WIPO), determined that intellectual property includes rights related to literary, artistic and scientific works; performing artists, sound recordings, radio and television broadcasts; inventions in all fields of human activity; scientific discoveries; industrial designs; trademarks, service marks, brand names and commercial designations; protection against unfair competition, as well as all other rights related to intellectual activity in the industrial, scientific, literary and artistic fields [2].

Scientific discovery is undoubtedly an achievement of research activity, it is a WIPO-recognized intellectual property. At the same time, the Republic of Belarus has no instruments regulating legal and economic relations that arise from creation and use of scientific discoveries. As per Civil Code of the Republic of Belarus, a scientific discovery does not refer to the intellectual products.

A scientific discovery can be the result of numerous theoretical and experimental studies. The emerging scientific hypotheses do not always find support of scientific colleagues and are finally formulated definitively only with time, sometimes it is a matter of more than one decade. Often scientific discoveries are created by chance and completely unpredictably.

A scientist working on a specific issue may unexpectedly notice previously unknown natural relationships and identify patterns in a completely different field of science. It is almost impossible to predict and plan new discoveries.

Scientific discovery, as a rule, is a basis for a number of inventions with their next implementation in advanced technologies and production innovations. It is obvious that authors of scientific discoveries need protection, therefore, the issue of giving a certain status to a scientific discovery as the highest form of the intellectual product is quite **relevant**.

The purpose of this study is to determine the role of scientific discovery in community development and to identify the place of scientific discovery within the intellectual property management system, thus involving the following tasks:

- to reveal scientific discovery attributes;
- to make a comparative analysis of scientific discovery and invention;
- to identify the main economic and legal issues in the field of intellectual activity;
- to make proposals regarding the legal protection of scientific discoveries as the highest achievements of research work.

The content of the main issue is analyzed using the historical and legal method. The analysis of the resource component of scientific discoveries sources was implemented using methods of analysis and synthesis, system analysis, comparative analysis allowing to study economic phenomena and processes in all variety of relationships and dependencies.

Scientific discovery attributes

The Geneva Treaty on the International Recording of Scientific Discoveries (1978) defines a scientific discovery as “The recognition of phenomena, properties or laws of the material universe not hitherto recognized and capable of verification” [3].

In the Soviet Union, scientific discoveries were registered from 1947 to 1991. The Regulation on Discoveries, Inventions and Rationalization Proposals, understood scientific discovery as the establishment of previously unknown objectively existing laws, properties and phenomena of the material world contributing fundamental changes to the level of knowledge.

Pursuant to modal Law of the member States of the Commonwealth of Independent States of 2010 on protecting the rights to scientific discoveries, scientific discovery is the establishment of previously unknown but objectively existing laws, properties and phenomena of the material world contributing fundamental changes to the level of knowledge.

In 2014, Russia adopted a national standard on scientific discoveries that proposed to register only previously unknown patterns, properties and phenomena.

B.B. Leontiev adds that discoveries are not only the discovery of new phenomena or describing the mathematical formula of this pattern, but also the explanation of the hitherto unexplained phenomenon itself. The explanation should be purely scientific and evidence-based. Therefore, the category of scientific discoveries should include:

- detection and description of new natural objects and phenomena as new effectors;
- descriptions of new, previously unknown natural links and relationships as new systemic patterns, where the best is a mathematical formula tested for any change in this pattern;
- evidence-based explanation of new natural mechanisms as complex relationships and, accordingly, complex patterns, including a description of mechanisms of phenomena which were previously known did not have an evidence-based explanation [4].

In American law, invention means an invention or discovery. Both objects are undoubtedly the products of creative work. However, scientific discovery and invention are somewhat different concepts. If invention is a technical solution that refers to a product or method, then discovery reveals previously unknown patterns, phenomena and properties of the material world. Scientific discovery is characterized by world novelty and validity.

Despite the common features with inventions, scientific discoveries have distinctive features peculiar only to these objects (Table 1).

A scientific discovery is, as a rule, the result of fundamental scientific research, however, other forms, causes and consequences are possible in creative activity. An invention may precede a scientific discovery, because the discovery of patterns, properties and phenomena is often unpredictable and, while working on an invention, a scientist may notice previously unknown natural phenomena.

A scientific discovery always has a world novelty, i.e. a discovery is new if it has not been known in the world before the priority date. The discovery must be reliable, or proven, i.e. theoretically and experimentally justified. Fundamentality involves making major changes in the level of scientific knowledge.

Table 1 – Distinctive characteristics of scientific discovery and invention

Criteria	Scientific discovery	Invention
Research product	Fundamental research	Applied research
Signs of the object	World novelty, validity, fundamentality	Inventive level, novelty, industrial applicability
Accommodation	Regularity, property or phenomenon	Product or method
Subject of the exclusive right	Public domain	Individuals and legal entities
Source	Natural patterns, properties or phenomena	Artificially created object
Intellectual product	Makes changes in the level of cognition	Makes changes in labor and technological processes
Importance in scientific and technological progress	Contributes to the progress of science, acceleration of the scientific revolution	Contribute to creating new industries
Practical application	Uncertain in the near term	Industrial applicability is one of the protectability criteria
Economic effect	In the long term	Commercialization and profit making
Cost estimation	Impossible	May be estimated

A scientific discovery is natural laws, properties or phenomena, i.e. it is something that has always been in nature, but we did not know about it, unlike an invention that was created by man. An invention is an object that did not exist before its creation. In this regard, scientific discoveries are undoubtedly the heritage of mankind, however, many research results are kept in the strictest secrecy, especially if they are military developments.

The regularity (law) of the material world, as the subject to discovery, is the previously unknown objectively existing strong link between phenomena or properties of the material world, the establishment of which makes fundamental changes in the level of cognition [5].

The phenomenon of the material world as the subject of scientific discovery, is a previously unknown objectively existing form of expressing the essence of the object of the material world (nature), the establishment of which makes fundamental changes in the level of cognition [5].

The property of the material world as the subject to scientific discovery, is a previously unknown objectively existing qualitative characteristic of the object of the material world, the establishment of which makes fundamental changes in the level of cognition [5].

Scientific discovery as an intellectual product makes fundamental changes in the level of cognition and, as a result, affects the creation of inventions. Based on scientific discoveries, new areas of science and technology start to develop, facts and phenomena find their scientific explanation, new opportunities and methods for solving practical problems open up, the basis is laid for increasing the level of knowledge, which later lead to applied achievements, the transition to a new technological order is implemented.

As defined by UNESCO, the status of fundamental research is awarded to the developments that contribute to the discovery of the laws of nature, understanding interconnection between phenomena, properties and objects of reality [6].

At the stage of fundamental scientific research in the field of natural sciences, the desire to commercialize their outcomes is not so clearly expressed, since all possible ways of using global, large-scale scientific discoveries to obtain superprofits are not yet clearly seen. Of much greater demand on the world market are scientific and technical developments resulting from applied experimental design and technical developments [7].

Often, even scientists themselves cannot predict the consequences of their research developments. Sometimes scientific discoveries are ahead of society and it takes time for the level of technology to be ready to accept the revealed patterns or phenomena.

The issues of identifying and registering scientific discoveries have been raised by such scientists as B.B. Leontiev, V.I. Mukhopad, Yu.V. Yakovets, E.A. Salitskaya.

Science and sustainable development of society

Science in the modern world has become one of the most crucial tools for ensuring progressive economic development. This is explained by at least two main circumstances. First, the ability to generate and implement achievements of scientific and technological progress turns into one of the factors of ensuring competitiveness of both the national economy as a whole in the global competitive environment, and individual producers in specific markets. Second, at present, science itself is becoming a specific sphere of commodity production which creates a very expensive product - intellectual property objects [8].

By the end of the 20th century it became obvious to everyone that the level of development and dynamism of the innovation sphere – science, knowledge-intensive industries and companies, global technology markets – determines boundaries between rich and poor economies, creates the basis for sustainable economic growth. Technological progress has changed not only the scale and structure of production in industrially developed countries, but also considerably influenced the quality of life, people's relationships with each other and the world around [9].

A high level of scientific efficiency and the efficiency of using scientific discoveries and inventions is one of the main indicators of the country's competitiveness. Economies with the greatest financial, military and political influence on the world order today are scientific and technological leaders whose path is defined as post-industrial, informational, or digital development of society, in other words, a knowledge-based society.

Scientific discoveries are the top form of the results of intellectual activity in the field of cognition, the initial base for subsequent acquiring the ways to apply this increment of knowledge in inventions and implementation in innovations, in producing fundamentally new technology [10]. (Fig. 1)

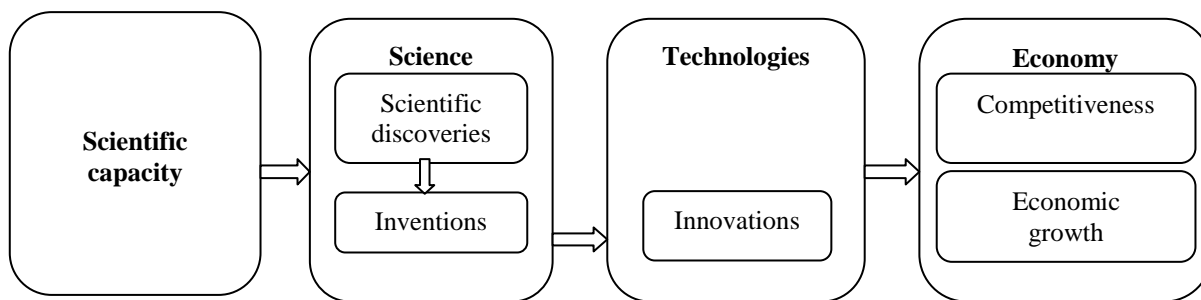


Figure 1 – Scientific and technological chain of society development

Any scientific or technical achievement depends on the general level of development of science and technology on the whole, that is, it must be prepared by all prior development [11]. The source of technological innovation is fundamental science. Scientific discoveries are the basis for developing technology, the successful use of which results in economic growth. Economic competitiveness and efficiency are determined not only by creating intellectual products, but also by successful inventions introduction into production process.

The country's competitiveness in the global economy much depends on the ability to produce and export knowledge-intensive, high-tech products. All modern technologies use the most complex combinations of materials, processes, topologies of integrated circuits and other components enabling creation of the final product. This might be a car, a smartphone, an airplane. Constructing an atomic bomb requires knowledge of nuclear physics. Today, any school textbook describes an atomic bomb, but not every country has the opportunity to build this weapon. Not every country can afford to engage in space research, creation of new drugs, etc.

History shows that introducing new technologies has influenced economic growth and the population's standard of living. A new stage of evolution created conditions for the development and implementation of next-generation innovations. Technologies applied today are outcomes of prior scientific research and developments, as well as the quality of life that we have now is largely the result of scientific research and developments in such areas as medicine, education, environment [12].

General presentation of affairs in scientific research

Legal issues of scientific discovery are characterized by the lack of definition of scientific discovery status in the system of intellectual property objects.

So, a scientific discovery is not recognized as an IP object, the authors' rights are not registered with the patent office, nor a security document for a scientific discovery is issued. However, patterns, phenomena and properties revealed in nature, as a rule, are accompanied by a number of inventions that often find commercial application. Moreover, inventions created on the basis of scientific discovery are the basic ones and become the fundament of new directions of technology or a step towards new technological order.

The rights of inventors are protected by law; when acquiring their rights, inventors do not have any economic and legal relations with the author of a scientific discovery. In other words, companies acquiring the rights to inventions make a profit, transfer part of this profit as payments for the use of IP objects to the owners of these rights, but all these cash flows bypass scientists who made this discovery.

Scientific discovery creators who invested their talent and work have the right to count on moral remuneration as well, that is, be able to have non-property rights to the results of creative work.

The most important factor determining the level of a country's scientific potential and, ultimately, the effectiveness of scientific and scientific-technical activities, is its financing.

In Belarus, research and development funding is provided for the main types of work: fundamental scientific research, applied scientific research and experimental development. When studying the structure of financing in these areas, it can be seen that larger half of the costs are sent to experimental development, their share is 60% of all costs, and 14% is spent on basic research. At the same time, about half of all expenditures sent to basic research fall on natural sciences, approximately 20% on technical, 10% on agricultural, and 7% on medical sciences.

Such structure of science funding is quite justified and is primarily associated with limited resources, which is why we always have to choose. The same structure of internal research and development costs by type of work is observed in Russia, almost the same structure of costs in European countries and the USA.

It is obvious that the achievements of applied research cannot be effective without fundamental knowledge. The use of technologies such as computed tomography and other precise diagnostics is possible thanks to x-ray discovery. Following the discovery of electromagnetic waves, A.S. Popov created radio, resulting in radio engineering receiving its development. The discovery of penicillin was the salvation of mankind in the twentieth century, followed by creation various antibiotics. The discovery of electricity still allows us to improve technology based on the achieved level of understanding fundamental processes.

But fundamental research would not go without support of applied developments since they involve various instruments, devices and equipment in their research. Thus, fundamental and applied sciences develop in complementarity and mutual enrichment of each other.

Global trends in economic development are characterized by accelerated pace of scientific and technological progress and an increasing share of the intellectual component of production processes. Today, intellectual potential is a fundamental factor in the strategic growth of the economy. That is why spending on research and development in high-tech countries is constantly growing and amounts to 2.5-3.5% of GDP.

The main issue of the Belarusian science is the low science intensity of the national GDP, being 0.6% in recent years, whereas the threshold level for the country's scientific and technological security is set at 1.0%.

The state strategy "Science and Technology: 2018-2040" provides for an increase in investment in research and development at a faster pace against GDP dynamics, including through a systematic increase in the science intensity of GDP. The strategy assumes the sustainable provision of the GDP knowledge intensity indicator at the level of 3% by 2040 [13].

The country's scientific and technical potential is determined by the availability of specialists and their quality. Belarusian science is characterized by low indicators of the number of personnel engaged in research and development. The number of full-time employment researches per 1,000 engaged in economy is 4.12 people, which is more than two times down than in technologically developed countries. In Russia, this figure in 2019 was 5.6. It should be noted, however, that this indicator has been growing over last four years, and the absolute number of researchers in Belarus is also

increasing. A negative trend is the reducing number of highly qualified personnel, doctors and candidates of sciences, among researchers. Their number decreased by 22% and 13%, respectively, compared to 2005.

Patent statistics in one form or another are increasingly used as a characteristic of the effectiveness of research activities. The number of patents granted to an enterprise or country may reflect their technological dynamism. The study of the growth in the number of patent classes can suggest the directions of technological progress [14].

The dynamics of patenting shows the change in inventive activity over the surveyed period. Statistical data are divided by nationality of the applicant and the patent holder. The systematized information helps to assess the level of national scientific and technical activity, reflects the level of international participation in the field of innovation. In the process of analyzing patent statistical information, it is possible to assess the link between patent activity and economic growth, determine the R&D cost effectiveness, and make forecasts of inventive activity.

The patenting trend of the last ten years in Belarus remains unchanged. Since 2011, there has been a drop in inventive activity, the number of registered objects of industrial property is down 3.4 times by 2019. (Fig. 2)

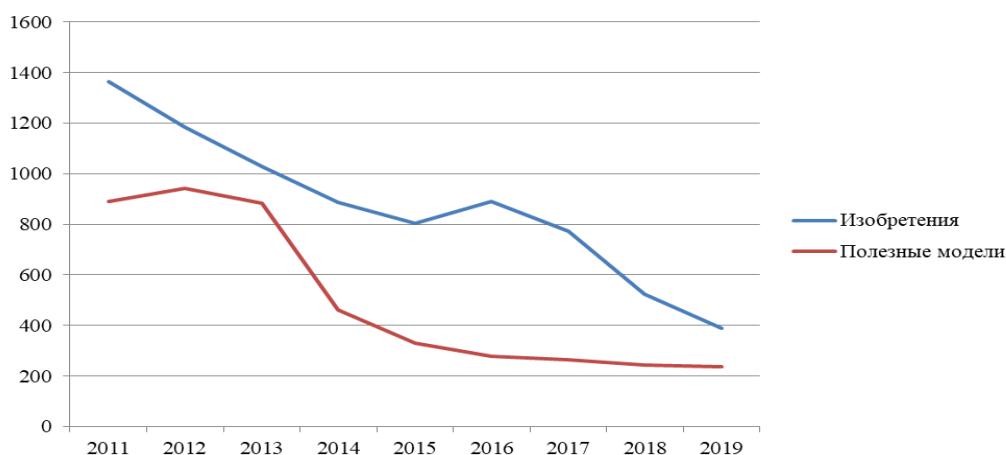


Figure 2 – Number of patents granted to national applicants for industrial property objects [15]

The current situation with the level of inventive activity is reflected in the export indicators of high-tech products. Its share in the total volume of output exports is 3%, while high-tech products import exceeds exports by 3.6 times.

The leaders in the global market are only the owners of technologies enabling production of fundamentally new products. It is not easy for Belarusian enterprises to compete in high-tech market segments with multinational corporations possessing significant innovative, technological and financial capabilities, therefore, one of the ways to solve the country's technological development is equity participation in the financial and economic activities of multinational corporations, since only giants can stand in a tough competition on global ranks.

The solution to this problem is planned to be implemented in the future. In July 2021, the Belarusian National Academy of Sciences of Belarus and National Research Center «Kurchatov Institute» of Russia signed a cooperation roadmap for the period up to 2030. The roadmap of cooperation includes activities in nuclear energy, genetic research, nuclear medicine, the development of unmanned aerial vehicles, and other areas [16].

Conclusion

The conducted research made it possible to determine the nature of a scientific discovery, its distinctive features and to establish the main problems of an economic nature with respect to creating intellectual property objects and legal issue with reference to protecting the results of scientific and technical activities.

The most valuable strategic resources of any modern state are scientific discoveries as the best raw materials for creating innovative monopoly technologies, industries, markets and, accordingly, for creating new goods, jobs, replenishing the budget and, as a result, for the development of its national economy [17].

A scientific discovery is an outcome of fundamental research that characterizes patterns, properties and phenomena not previously identified in nature. Currently, there are no scientific discoveries in the list of results of intellectual activity of the Civil Code of the Republic of Belarus. It is necessary to provide legal protection for scientific discoveries, to amend the Civil Code of the Republic of Belarus, to adopt a law regulating relations emerging in connection with the use of scientific discoveries.

The discovery is undoubtedly a public domain. However, the significance of a scientist who has discovered new natural laws and phenomena must be legally defined. The author of a scientific discovery is the most important link in the technological chain, and therefore protecting the rights of the author of the discovery requires legislative consolidation of non-property rights. It is also necessary to legislatively ensure the right of material remuneration of the author of a scientific discovery based on results of the use of inventions derived from this discovery. The relevant changes will contribute to increasing the creative activity of scientists and the development of scientific and technological progress.

Belarus needs to develop its own scientific potential and create conditions to implement inventions in the production of competitive, fundamentally new products. Scientific and technical cooperation between Belarus and Russia is likely to create the necessary foundation for improving the level of intellectual development and harmonize legislation in the field of intellectual property.

References

1. What is intellectual property? World Intellectual Property Organization Geneva 2020 Switzerland, 25 p https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_450_2020.pdf
2. Конвенция, учреждающая Всемирную Организацию Интеллектуальной собственности (Подписана в Стокгольме 14 июля 1967 года и изменена 2 октября 1979 года) <https://wipolex.wipo.int/ru/text/283837>
3. Женевский договор о международной регистрации научных открытий, 3 марта 1978 г. Всемирная Организация: Интеллектуальной Собственности Женева, 1978
4. Леонтьев Б.Б. Источники научных открытий // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, № 9, 2013, С. 24-33.
5. Колотушкин С.И., Лекае В.А. Структура формулы научного открытия // Вопросы изобретательства. 1979. №7. С.37-41.
6. Доклад научного совета международной программы по фундаментальным наукам. Акты Генеральной Конференции 36-й сессии. Париж; 2011 <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002118/211887r.pdf>. – Дата доступа: 20.08.2021.
7. Мухопад, В.И., Коммерциализация интеллектуальной собственности / В.И. Мухопад. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 512 с.
8. Колотухин, В. Подходы к оценке эффективности использования научно-технического потенциала / В. Колотухин // Наука и инновации. – 2006. – №4 (38). – С. 56-58.
9. Мировая экономика: глобальные тенденции за 100 лет / Под ред. И.С. Королева. — М.: Юристъ, 2003. – 604 с.
10. Яковец, Ю.В. Грамматика инноваций и стратегия инновационного прорыва. Пособие для молодых инноваторов, М.: МИСК, 43 с.
11. Потапцев, И.С. Анализ основных факторов, определяющих появление открытий и изобретений в науке и технике / И.С. Потапцев, В.В. Бушуева, Н.Н. Бушуев // Наука и образование. – 2014. - №2. – С.442-459.
12. Ермакова, Э.Э. Научно-техническое преобразование общества и роль интеллектуальной собственности в инновационном развитии экономики / Э.Э. Ермакова // Экономика и управление. – 2013. – № 1 (33). – С.104-107.
13. Стратегия «Наука и технологии: 2018-2040» // Постановление Президиума Национальной академии наук Беларуси № 17 от 26.02.2018. – Режим доступа http://www.nasb.gov.by/congress2/stratrgy_2018-2040.pdf. – Дата доступа: 20.08.2021.
14. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 2-е изд. - М.: ОЭСР, 2010. - 107 с.
15. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь / Статистический сборник. – Минск, 2020 – 125 с.
16. <https://www.belta.by/society/> – Дата доступа: 29.7.2021.
17. Леонтьев Б.Б. Как в российской науке идентифицировать научные открытия // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность, № 4, 2018, С. 32-40.

Stankevich D.V.

SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN BELGIUM

Stankevich D.V.

Abstract: the article addresses the issues of social entrepreneurship in Belgium. It examines the main organizational forms of social enterprises operating in that country, analyzes statistical data on the number of employees in the industry and the number of enterprises over the period of 2008 to 2017, compares the indicators of socio-economic development of Belgium and the Republic of Belarus. The study was implemented with the financial support of the Belarusian Republican Foundation for Fundamental Research inside research project "Developing social entrepreneurship in the Republic of Belarus" (No. G20M-050).

Keywords: social entrepreneurship, association, cooperative, full-time equivalent (FTE)

World experience in social sector development shows that social entrepreneurship affects the development of society. In turn, "social entrepreneurs act as agents of change in the social sector by accepting the mission of creating and maintaining social value (and not just private value), recognizing and relentlessly using new opportunities to fulfill this mission, participating in the process of continuous innovation, adaptation and learning" [1]. In other words, "social entrepreneurs create social value through innovation and the use of financial resources for the social, economic and public development of the country" [2]. Of interest is the experience of Belgium, one of the most progressive countries in the field of support and development of social entrepreneurship. The prerequisites for the emergence of social entrepreneurship in Belgium are "the historical development of the non-profit sector and cooperative traditions" [3]. The development of social economy and the institution of social enterprises in Belgium is a significant political challenge. The main activity within the framework of its implementation is aimed at creating and developing new organizational and legal forms of activity, opening and supporting enterprises in order to prevent social isolation of citizens of the country. In addition, "the modern economic and social policy of the country is aimed at finding ways to more effectively solve a number of major problems" [4] among which unemployment is a key issue (7.7% in 2017). The Belgian model of

supporting and developing social entrepreneurship is based on close cooperation within public sector – social enterprises dimension.

Social enterprises operate in many sectors of the Belgian economy: education, healthcare, trade, social protection, tourism, banking, agriculture, insurance. Social enterprises, while implementing a certain activity, provide the economy with jobs, including employing citizens who need social support. Despite the broad diversity of activity sectors that involve social enterprises, health care and social security are dominant in terms of paid employment. Enterprises whose activities are related to healthcare (29.1% of jobs), social work without accommodation (23.3%) and medical, social and social activities with accommodation (15.9%) all together account for more than two thirds of jobs in social enterprises. It is important that the distribution of jobs in 2017 was close to the 2009 figures, which indicates stability.



Figure 1 - Sector-based employment distribution (FTE) in social enterprises in Belgium in 2009 and 2017 [5]

In 2018, the share of social enterprises in the European Union was 10% of the total number, employing more than 20 million people. In Belgium in 2018, employment in social enterprises was 15.7% of all number of employees [5], i.e. a sixth of the working population of the country is involved in this area. This determines the existence of the national law regulating social entrepreneurship. Belgium has a federal form of administrative-territorial structure, measures of state and political support are most often of a regional nature, but there is a legislative framework at the federal level. The political strategy for supporting social entrepreneurship includes the following areas: adaptation of fiscal policy (reducing VAT rate for social entrepreneurs from 21 to 6%), placement of government orders in the field of social entrepreneurship, subsidization (annual subsidies through anti-poverty programs). For the purpose of social adaptation, government funds fully or partially reimburse training programs for citizens, if integration enterprises prove its relevance, and people receive their jobs as a result. Subsidies are also allocated to cover business contributions and wages of employees in enterprises. The main objective of synthesising integration enterprises and subsidization is that the unemployed from "risk groups", after training and working at such enterprises, can enter the labor market with the necessary profession and skills it requires, as well as the allocation of subsidies and combatting poverty [6].

In terms of economic development, Belgium, being a highly developed post-industrial state, is among the world leaders. However, it demonstrates negative features as well: high unemployment rate – 6% (2018), 5.4% (2019), 5.6% (2020) [7], number of people living under the poverty line – 14.8% (2018), Gini coefficient – 25.9 (2018) [5], the ease of doing business rank – 52 (2018), 45 (2019), 46 (2020) [8]. Belgium belongs to countries with a very high human potential level and ranks 17th (2018) in the world (0.919) [8]. In the Republic of Belarus, these indicators are different. For instance, with the unemployment rate registered by the Ministry of Labor and Social Protection in 2018 being 0.3%, in 2019 – 0.2%, and actual unemployment rate in 2018 being 4.8% and 4.2% in 2019 [9], the share of the country's population living below the national poverty line is 5.6% in 2018 and 5% in 2019 of the total population, the Gini coefficient is 27.5 (2018) [10], the ease of doing business rank – 38 (2018), 37 (2019), 49 in 2020 [8]. The Republic of Belarus also belongs to countries with a very high level of human capital and ranked 50th in the world in 2018 (0.817) and 53rd in 2019. (0,823) [11].

In 2019, significant amendments were made to the law on associations to strengthen the "entrepreneurial activity" of associations. The new version of the law defines an association as "established by an agreement between two or more persons called members. It pursues a disinterested goal in implementing one or more specific activities defined by the Articles of Association" [12]. Associations can develop economic activities, either of industrial or commercial nature, even as a primary activity. Income received from this economic activity should address achieving their social objective. The distinctive features of the company are the distribution of profits, providing benefits to its members, partners or managers, which is prohibited in the association, i.e. the association can operate as a social enterprise. In Belgium, since 2019, only cooperatives can be accredited as social enterprises. Social enterprises are created to provide

"a positive impact on a person, environment or society" [13]. The key activity areas are promoting employment, training and labor integration of low-skilled and unemployed citizens, adaptation of enterprises for employing handicapped people, supporting regional "service economy". Depending on the organizational and legal form, social enterprises in different ways can affect the country's economy, in particular, employment. Figure 2 shows the main legal forms of social enterprises typical for Belgium, and their FTE share.



Figure 2 - Employment distribution (FTE) in social enterprises between different legal forms in Belgium - 2017 [5]

The diagram highlights 4 types of social enterprises in Belgium: associations (ASBL, AISBL and de facto associations), foundations (public and private utility), joint ventures, cooperative societies approved by the National Cooperation Council, including those that being companies with social goals (SCRL, SA, SPRL, etc.). 89% of hired jobs are provided by the voluntary sector or associations [5]. Based on to these indicators, it is possible to judge the unidirectional development of social enterprises in the field of providing jobs and full-time equivalents. The success of the Belgian model in developing and disseminating social entrepreneurship is due to the interaction of federal and regional financial and non-financial instruments to support enterprises operating in the social sector. The main support measures comprise the following: reducing social security costs, providing tax benefits and reducing rates, decreasing taxation for private and institutional investors, public procurement, subsidies, provision of consulting services [12]. The number of social enterprises in 2008 was 17682, in 2014 – 18074, in 2017 - 18004. The decrease in the number of enterprises in 2017 was caused by the amalgamation of several enterprises into one. There is also a decrease in the number of private enterprises (excluding social enterprises) by 3.6% from 203485 to 196240 during the period in question [5]. The FTE number at social enterprises increased from 333,123 in 2008, to 371,478 in 2014, and 393,008 in 2017 [5]. Changes are seen in the unemployment rate indicator. For instance, in 2009, the unemployment rate was at 7.9% in 2014 to 8.6% in 2017– 7,2%, 2018 – 6%, 2019 – 5,4%, 2020 – 5,6% [6].

Detailed statistical data on the dynamics in the number of social enterprises and private enterprises (excluding social enterprises) in Belgium over 2008-2017 are shown in Table 1.

Table 1 - Dynamics in the number of social enterprises (social enterprises) and private enterprises (excluding social enterprises) in Belgium, 2008-2017 [5]

Type	Quantity, units.										Growth rate, 2008-2017 %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Social enterprises:	17682	17790	18023	18073	18120	18120	18074	17830	17900	18004	1.8
Brussels	4317	4317	4401	4477	4515	4546	4582	4600	4618	4736	9.7
Flanders	7131	7164	7188	7176	7186	7136	6998	6953	6980	6775	-5.0
Wallonia	6234	6309	6434	6420	6419	6438	6494	6277	6302	6493	4.2
Private businesses, without social enterprises	203485	202616	204284	204820	201806	199653	198734	199147	199301	200936	-1.3

Based on statistics provided, there has been a positive trend in the number of social enterprises throughout the reviewed period, with the exception of 2014 and 2015, where decline in number was caused by the amalgamation of several enterprises. The overall growth rate is 1.8%. In Flanders, the number of social enterprises decreased by 5% compared to 2008, but is up 9.7% and 4.2% in Brussels and Wallonia, respectively. Therefore, the total number of social enterprises for the beginning of 2018 was 18,004.

Table 2 – Jobs dynamics (in EPZ) at social enterprises in private and public sectors of Belgium, 2008 - 2017 [5]

Type	FTE quantity, thousand units.										Growth rate 2008 / 2017
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	%
Social enterprise:	333	343	353	361	367	370	371	377	382	393	18.0
Brussels	61	71	72	74	75	75	76	75	69	69	13.7
Flanders	184	183	189	195	199	200	200	206	225	225	22.7
Wallonia	87.8	89.1	91.1	92.3	93.4	93.9	94.1	95.0	97.5	97.5	11.1
Private businesses	184	178	181	187	184	184	183	189	196	200	8.5
State sector	938	945	947	911	910	909	900	903	904	909	-3.1
Total	3118	3069	3112	3148	3124	3122	3109	3174	3254	3305	6.0

The number of employees in social enterprises over the period 2008-2017 increased by 18% and reached 393,008 FTE, or 12% of the total salary in Belgium. Throughout the period under review, the FTE number for social enterprises has been increasing. The employment evolution in the private sector (excluding social enterprises) is 8.5%. The FTE growth rates for social enterprises during the reviewed period have a positive value, the FTE number in social enterprises increases annually. The growth rates for private companies starting from 2014, have a positive value. Similarly, public sector demonstrates positive growth rates in the number of employees since 2015.

The distribution of employment (in FTE) between social enterprises, private sector (excluding social enterprises) and the Belgian public sector is shown in Figure 3.

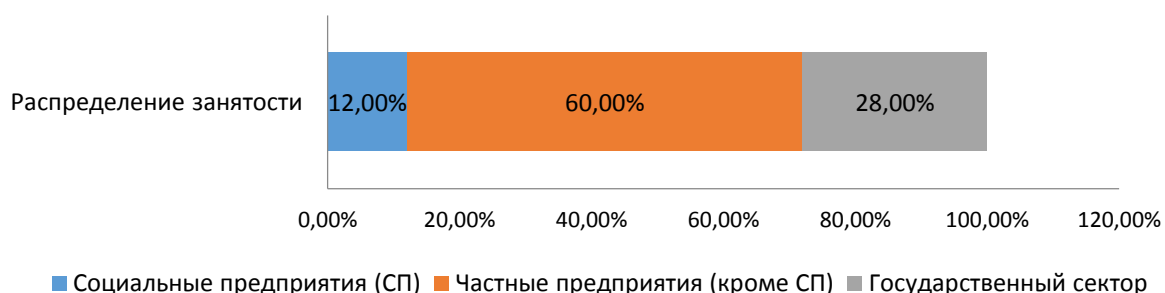


Figure 3 - Distribution of employment (in EPZ) between social enterprises, private sector (excluding social enterprises) and public sector in Belgium [5]

With 393,000 FTEs, social enterprises accounted for 12% of employment in Belgium in 2017. In 2017, social enterprises accounted for 16.4% of paid employment in the private sector. This indicator is much higher in Wallonia (21.0%) compared to the other two regions (16.1%).

For the period from 2008 to 2017:

1. There is an increase in the number of social enterprises for the period 2008-2017 (+1.8%), at the same time the number of private enterprises (excluding social ones) decreased (-1.3%). The number of social enterprises in Belgium at the end of 2017 was 18,004.

2. The number of employees in social enterprises increased by 18% over the period 2008-2017, reaching 393,009 FTEs, or 12% of the total salary in Belgium. Thus, each eighth job belongs to a social enterprise.

3. Non-profit sector provides the majority of jobs, in particular, 89% in 2017, the rest are engaged in cooperative and/or social companies (3%), joint ventures (4%) and foundations (4%).

4. Health and social security sectors dominate in terms of paid employment: they provided more than two thirds (68.3%) of jobs in social enterprises as of 2017 [12].

Belgium's positive experience in social entrepreneurship is based on "the regional aspect of support to social sector, the government of each region independently determines the forms and volumes of support to enterprises depending on the needs" [12]. Specialized enterprises interact with the public sector in order to achieve the best result.

Public authorities are the main players in the Belgian social enterprise sector. Several competencies remain at federal level, however, most of the tasks (providing targeted social assistance, developing support measures, creating infrastructure) related to social enterprises are under regional jurisdiction. In view of the fact that Belgium has a federal form of administrative-territorial structure, legal regulation of social entrepreneurship is implemented at the regional level through adopting laws and decrees inside a specific region. At the federal level, public regulations have been adopted relating to specific legal forms, spheres of activity and types of social tasks, including employment, innovative development, and fulfillment of social obligations.

References

1. Диз, Г. Смысл социального предпринимательства / Г. Диз. – Стэнфорд : Стэнфордский университет, 1998. – 6 с.
2. 22 Reis, T. Unleashing the New Resources and Entrepreneurship for the Common Good: a Scan, Synthesis and Scenario for Action / T. Reis. – MI : W.K. Kellogg Foundation, Battle Creek, 1999. – 33 p.
3. 69 Московская, А. Социальное предпринимательство в России и в мире : практика и исследования / А. Московская. – М. : НИУ «Высш. школа экономики», 2011. – 284 с.
4. Министерство иностранных дел Бельгии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://diplomatie.belgium.be/en>. – Дата доступа: 20.08.2020.
5. ConcertES [Электронный ресурс] : Concertation des organisations représentatives de l'économie sociale . – Mode of access: <https://concertes.be> . – Date of access: 06.09.2020.
6. World Economic Outlook Database [Electronic resource] // INTERNATIONAL MONETARY FUND. – Mode of access: https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata/weorept.aspx?sy=1980&ey=2023&scsm=-1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&c=124&s=NGDP_RPCH,NGDP,NGDPPC,PCPIPCH,LUR,GGXWDG_NGDP&grp=0&a=&pr.x=30&pr.y=6 . – Date of access: 23.02.2021 .
7. Мировой атлас данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knoema.ru/atlas>. – Дата доступа: 06.10.2020.
8. Рейтинг стран по легкости ведения бизнеса [Электронный ресурс] // Всемирный банк – Режим доступа: <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf>. – Дата доступа: 06.09.2020
9. Труд и занятость в Республике Беларусь, 2020 [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/c17/c1758aafc21ec069dafba92b27dea768.pdf>. – Дата доступа: 01.02.2021.
10. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь. — Мн.: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. — С. 59
11. Human Development Report 2019 [Electronic resource] // UNDP. – Mode of access: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>. – Date of access: 20.12.2020.
12. Social enterprises and their ecosystems in Europe : Country report Belgium [Electronic resource] // European Commission. – Mode of access: https://ec.europa.eu/social/main.jsp?advSearchKey=socentercountryreports&mode=-advancedSubmit&catId=1307&doc_submit=&policyArea=0&policyAreaSub=0&country=0&year=0. – Date of access: 06.09.2020
13. Observatoire de l'économie sociale [Electronic resource]. – Mode of access: <https://observatoire-es.be>. – Date of access: 12.06.2020.

SECTION 5. FINANCIAL ACCOUNTING OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ORGANIZATIONS

Kievich A.V.

POLICY OF THE CZECH NATIONAL BANK AND REAL ESTATE MARKET

Kievich A.V.

Abstract: Nowadays the impact of Covid could be seen not only in the Czech Republic, but all over the world; the value of money also constantly decreases due to inflation and negative trends in the economy. People usually try to save their money and they want to be sure, that their savings will not lose value. Citizens of the Czech Republic now perceive housing market as a safe haven and protect their savings by buying real estate. That is why, according to Russian economists, there is no reason for the withdrawal of the Czechs' huge interest in investing in real estate in the coming years. At the same time, it should be understood that overheated markets sometimes collapse with terrible consequences for the country's economy. And this is the responsibility of regulators, who must anticipate and prevent such trends in the markets.

Keywords: cost of money, inflation, real estate market, mortgage, discount rate, volume of loans.

Introduction.

There is one special phenomenon in the Czech Republic: if in Western Europe people save money for retirement, then in the Czech Republic people save money to give it to their children. Thus, there is a tradition in the Czech Republic to transfer a large sum of money from generation to generation. The question today is of particular importance: will this behavior change? But it is also a strong phenomenon that supports housing construction in the country.

Everyone in the Czech Republic is well aware that apartments market in the country is extremely low. Following the first half of 2021's results, there were only 3,350 vacant apartments in the price lists of developers against 5,800 a year earlier, i.e. over the past year, the number of vacant apartments is down by more than 40%. The reason is the slow approval of new buildings, as well as the fact that some apartments were not put on the market at all since they were bought by institutional investors to lease [1].

The growing interest in real estate is also evidenced by the number of people visiting the largest real estate advertising portal Sreality.cz. If, for example, in June 2019, based on Netmonitor traffic official count, 1.5 million real users were registered, in 2020 this number was 1.9 million, and in mid-2021 already 2.1 million [2].

And, as a result – record sales rates of new apartments for several months of 2021. In the first half of 2021, twice as many apartments were sold in Prague against the previous year. But mostly smaller designs are sold (1 + kk and 2 + kk), whose share in sales has been growing for a long time. Previously, their share in the sales of new apartments in Prague was less than 50-60%, but recently it is approaching 70%. In addition, the majority of apartments today are sold with a so-called paper transaction, i.e. before construction is completed [3].

Moreover, wealthy Czech people are now investing their money in apartments to protect their savings from inflation, which largely resulted from COVID restrictions. Inflation is also a punishment for keeping cash, therefore people want to own any assets that have at least some hope of an increase. At times when the value of money is declining, people usually try to save their savings where they are sure they will not lose value [4]. And even better if it all may be evaluated.

Main part.

According to domestic economists, it is clear today that the Czechs' huge interest in real estate investments will continue. But buying an apartment protects a person from inflation only if the increase in apartment prices increases by this inflation. If not, then inflation "eats" the cost of this price growth. Although in 20 years the property may be sold more expensive due to rising prices.

Everyone is aware perfectly well now that unexpectedly higher inflation always benefits the debtor, who may pay back his debt with depreciated money. This also means that if a person is a debtor and is waiting for inflation to rise, then in some cases it may even be beneficial for him to borrow more. Inflation can make credit less expensive [5]. With today's mortgage index of 2.1% and inflation of 3.4%, the real interest rate on mortgages in the Czech Republic (for the period of fixation) is -1.3%.

Let's see what is happening now with inflation in the Czech Republic. Prices are continuing to rise. In July 2021, it reached 3.4%, the highest in recent years [6].

In general, by the end of 2021, according to forecasts of local economists, inflation will rise to 4% compared to the same period the previous year. For the Czech National Bank, this means only one thing – the National Bank is likely to double the growth of the key interest rate by the end of 2021 to try to reduce inflation.

According to many economists, inflation in the Czech Republic will affect everyone.

For example, for the third time in a row over the year, the prices growth in the transport sector had the greatest impact on the overall price growth in 2021 (*year-on-year*). Car prices are up 5.4%, fuel and oils - up 18.5%. For example, natural-95 gasoline was sold at gas stations in July 2021 at an average price of 33.5 kronor per liter, which was the highest since December 2014.

Prices for food and soft drinks have also increased. Vegetable prices increased in 2021 from 6.8% in June to 6.9% in July, of which potato prices increased by 2.8%. At the same time, in July 2021, fruit prices decreased by 4.8% year-on-year, and meat prices - by 1.4% [8].

In food and accommodation spheres, prices in restaurants and cafes increased by 4.4% year-on-year.

In the housing segment, apartment rental prices are up 2.5%, and prices for goods and services for apartment maintenance and repair are up 5.5%.

But it's better to study figures by months. They clearly show that the difference between industry and services is not only in volume, but also in prices. If in July 2021 the prices of goods grew by 5% year-on-year, then the prices of services grew by 25%. Since prices for services are determined by seasonality and holidays, we can expect that prices

will rise again in autumn and winter. In addition, there was maximum bankruptcy in the industry. And if bankruptcy was the case, then prices in the service sector are increasing among the remaining companies, which also have to make up for the missing income from the quarantine period or pay off debts that were financed due to quarantine.

Thus, with zero inflation it is of little importance that no interest will be accrued to the savings account. But as inflation increases, so does the "fee" for keeping money in the bank. And now the Czechs should prepare for inflation which they have not experienced for a long time: ordinary savings will be the fastest way to devalue money, inflation will quickly absorb savings. And the most effective way of protection for today is the purchase of inflation bonds, the nominal value or coupon of which is adjusted depending on the development of the consumer price index. However, the availability of these instruments in the Czech financial market is still limited.

The second major reason for the growth in demand for real estate in the Czech Republic is the reduction of the Czech National Bank (CNB) interest rate (See Fig. 1). These are also the consequences of the coronavirus and the decline in business activity in the country.

For the most part, this is a direct reflection of the COVID pandemic. The whole world is now trying to catch up that it missed in the past 2020. Suddenly it wants to do everything faster, build faster. And to produce all this is still not possible because, until recently, strict anti-pandemic measures were applied at the factories. This has slowed down both production and consumption. The transport crisis does not help the situation either. There are no shipping containers. In Asia, shipping is decreasing due to anti-pandemic measures in ports, now again due to the COVID Delta variant.

The third major reason for the growing demand for real estate in the Czech Republic is the volume of mortgage loans issued (See Fig. 2). Interest in own housing was not lost even during the COVID pandemic, so banks and savings banks in the Czech Republic report records of loans issued.

According to the ČSOB Group, in 2020, banks and building societies lent a lot for housing. The volume of mortgage loans granted last year reached 250 billion kronor being the highest figure in the Czech history. The volume of these loans increased by 38% compared to the same period in 2019. The record growth is mainly due to the Czechs' continuing interest in solving the problem of their own housing and very low interest rates, which have been practically falling since April 2020 (See Fig. 3.)

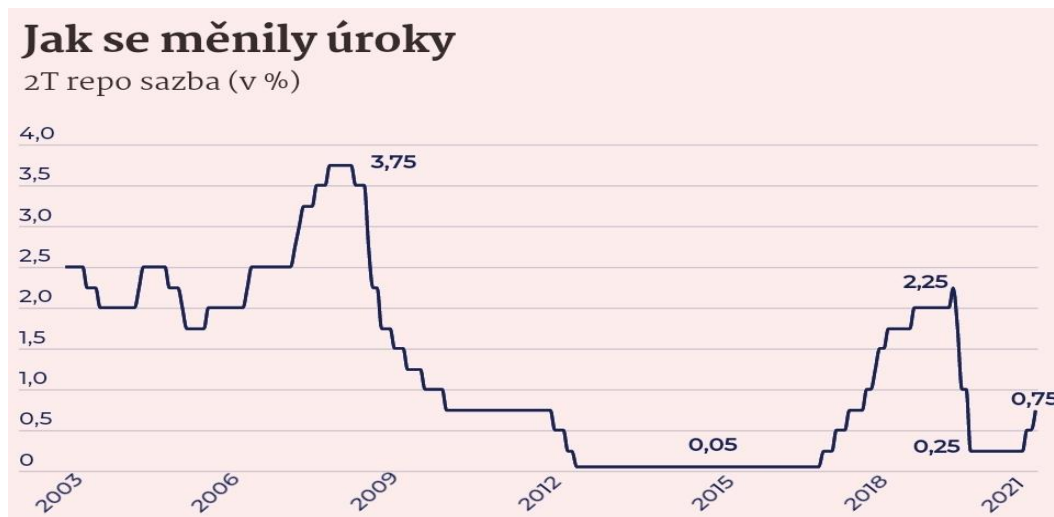


Figure 1 – Change in the interest rate of the Czech National Bank [9].



Figure 2 – Volume of mortgages issued (on the graph, the digital column on the left must be multiplied by 10) [10]



Figure 3 – Mortgage interest rate index [13]

Similar situation is with loans from building societies. In 2020, they provided loans in the amount of 65 billion kronor, which is 36% more than in 2019. The current pandemic situation has not affected the market, which is perhaps surprising. People now perceive housing as a safe haven and protect their savings, so interest in housing loans has increased dramatically [11].

It should be added here that today's record year 2021 will be associated not only with brand new mortgages, because the third part was associated with refinancing existing loans. 2021 showed large interest in refinancing, because interest rates reached their bottom in 2020, and mortgage loans could be concluded at a rate slightly higher than 1.5%.

There is also a great interest in longer fixing of the interest rate for a period of 7 to 10 years. For example, Česká spořitelna fixed the interest rate for 8, 10 and more years.

The current popularity of long-term interest rate fixations is a response of customers to recent development of the mortgage market, especially to a number of strict measures of the National Bank, which significantly affected the nature of demand for new mortgages in the pre-pandemic period. However, Czech banks today have to somehow resist the sharply increased risks of high interest rate, and have already started to reduce the periods of fixing interest rates.

At the same time, last year the Czech National Bank relaxed the parameters that banks must control when applying for loan. Starting from April 1, 2020, the National Bank canceled the DTI limit (the *ratio of the loan applicant's total debt to the net annual income*) and weakened LTV (indicating the maximum loan cost relative to the estimated real estate price) and DSTI (the *total monthly payments ratio*) to the net monthly income of the loan applicant.

At present, the Czech National Bank sets an upper limit for only one of the three creditworthiness indicators, in particular, the so-called LTV. According to the recommendations, banks should not issue mortgage loans for more than 90% of the housing cost.

Another recommendation of the Czech National Bank at present is that the mortgage applicant should spend no more than 40% of his net monthly income on debt repayment [14].

But the question now is not only to what extent these indicators or some of them will be established for Czech banks, but also whether these indicators will be nationwide. Will they be established differently, for example, for individual regions or even for individual types of real estate, because the general definition of the financial indicator does not reflect the relatively fundamental differences in real estate prices in individual regions and in the rate of price or in the ratio of the cost of comparable real estate to the average income of the applicant.

At the same time, from 2021, credit indicators will be more favorable for young mortgage applicants aged under 36. These applicants will have a higher limit of credit indicators, namely by 10% points for LTV (the *ratio of the mortgage volume to the price of the real estate object*), by 5% points for DSTI (the *amount of installments to monthly income*), and by one year of net profit for DTI (*debt to income*). For example, if the total LTV limit on the market is 80%, young people will be able to take mortgages up to 90%. And in case an application is submitted by spouses or registered partners, it will be enough that only one of them meets the age requirement of less than 36 years old for applying of lighter credit limits [15].

So, what do we have in the end on the real estate market in Prague? Today it is important to realize that all types of real estate are becoming more expensive. The Czech capital does not have districts that might be called depressed, with unclaimed housing. Even old panel houses - analogues of Khrushchev project, are growing in price after new build-ings. But it is the latter that determine the price trends.

The cost of 1 sq. m. in Prague in 2021:

- Prague - 1 €7 400
 - Prague - 2 €5,250
 - Prague - 3 €3,900
 - Prague - 4 €3,800
 - Prague - 5 €4,250
 - Prague - 6 €4,750
 - Prague - 7 €4,000
 - Prague - 8 €4,400
 - Prague - 9 €3,550
 - Prague - 10 €3,550
- Source: Deloitte [16].

Below is a metro map of Prague and the growth of the price index for real estate near metro stations in 2021.

It must be especially noted that the modern world of finance, and not only in the Czech Republic, is changing rapidly and bringing a number of new challenges. Therefore, it is necessary to constantly expand the arsenal of tools that the Czech National Bank will be able to use if necessary. The key to success is that the CNB can fulfill its mission, which is to ensure price stability.

For example, we know cases from abroad when central banks applied negative interest rates and were forced to implement quantitative easing. However, unlike many other central banks, the CNB has its hands tied in this regard due to rising inflation.



valuo.cz | info@valuo.cz | facebook.com/valuoc



Source: Deloitte [17].

What we can see in the real estate sector in the Czech Republic as a result? According to local economists, the demand for housing loans will continue. We can expect even a small correction of up to 10%, but interest in housing loans in the Czech Republic will still be very high.

In 2021, interest rates rose slightly. The main reason for the growth was the increase in rates on the interbank market, including the CNB repo rate (*at which banks borrow from the central bank - author's note*), in response to the beginning of the "rapid recovery" of the Czech economy.

In the meantime, the Czech National Bank does not change interest rates much and has not changed restrictions on mortgage loans, and the countercyclical capital buffer rate has remained the same. Given the current inflation growth and crisis phenomena in the economy, key interest rates will change very slowly.

Nevertheless, Czech banks are no longer cheaping mortgages. The main reason is the price at which banks receive money for further lending on the interbank market.

And it is the price of money on the interbank market that has started to grow rapidly since November 2020. However, this does not necessarily mean that the mortgage will immediately begin to rise in price [18]. Competition in the mortgage market in the Czech Republic is very strong, and the uncertainty associated with the crisis due to the coronavirus is still the case. Thus, in the near future, mortgage rates may stabilize at the current level, since mortgage interest rates are based on long-term market interest rates, such as 10-year government bonds or long-term IRS rates. And this connection with long-term rates has intensified in recent years, as the average time required to set mortgage rates has increased. We don't expect these long-term rates to fall to the historic lows of 2016, so it won't happen with mortgage rates either.

At the same time, the emerging increase in the interest rates of the National Bank will not be able to cope with this special type of inflation caused by rising costs, not rising demand. But according to CNB experts, interest rates will have to significantly reduce demand in order to compensate for the increase in production costs in producer prices, but

this may eventually have serious consequences for the health of the economy. At present, the COVID impact on inflation, not only in the Czech Republic but around the world, is more reminiscent of the oil shock of the 1970s. In a ruined economy, it was even more expensive to produce something for yourself.

Conclusion.

1. Now we are still witnessing the impact of COVID not only in the Czech Republic, but all over the world.

2. The Czech National Bank was held hostage by the situation:

a) on one side, it was supposed to weaken the parameters of monetary regulation and help the domestic economy,

b) on the other side, it is still unable to curb the emerging growth of inflation in the country.

3. The current situation with the pandemic has not affected the real estate market, which is perhaps surprising. The population of the Czech Republic now perceives housing as a safe haven and protects their savings by buying real estate.

According to local economists, the demand for housing loans in the Czech Republic in the near future will continue. We can expect even a small correction of up to 10%, but interest in housing loans in the Czech Republic will still be very high.

5. Today, the main goal of all financial market regulators, not only in the Czech Republic, but around the world as well, is and will be the goal of preventing a sharp collapse of the formed bubbles, including the real estate market. In a ruined economy, it is more expensive to produce something for yourself.

References

1. URL: https://www.seznamzpravy.cz/clanek/spirala-se-diky-inflaci-jeste-vic-roztaci-vlastni-bydleni-bude-jeste-drazsi-72424#dop_ab_variant=0&dop_source_zone_name=zpravy.sznhp.box&dop_req_id=hJZ5CHn3Pqm-202108220613&dop_id=172424&source=hp&seq_no=4&utm_campaign=&utm_medium=z-boxiku&utm_source=www.seznam.cz (дата обращения: 17.09.2021).

2. As above

3. As above

4. Киевич А.В. Социальная сфера как драйвер экономического роста / А.В. Киевич // Современные аспекты экономики. 2017. № 12 (244). С. 93-98.

5. Киевич А.В. Отрезвляющая реальность: глобальная экономика переживает худший кризис / А.В. Киевич // Современные аспекты экономики. 2019. № 5 (261). С. 189-194.

6. URL: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/inflace-je-nejvyssi-za-rok-171747> (дата обращения: 19.09.2021).

7. As above

8. As above

9. URL: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/magicka-hranice-pokorena-hypoteky-se-dostaly-pod-dve-procenta-133848> (дата обращения: 21.09.2021).

10. As above

11. As above

12. As above

13. URL: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/vyhodnejsi-hypoteky-pro-mlade-a-tisk-penez-cnb-dostala-nove-pravomoci-146417> (дата обращения: 21.09.2021).

14. As above

15. As above

16. URL: <https://finance.rambler.ru/realty/42101666-rynok-nedvizhimosti-pragi-trendy-2020-2021-opredelyayuschie-rynok/> (дата обращения: 23.09.2021).

17. As above

18. Белоглазова Г.Н., Киевич А.В. Модернизация регулирования финансовых систем: поиск новых моделей / Г.Н. Белоглазова, А.В. Киевич // Банковское дело. 2011. № 7. С. 14-20.

Druzhinina E.O., Potapova N.V., Chernookaya E.V.

STRATEGIES AND INNOVATIONS OF SOCIALLY RESPONSIBLE BUSINESS

Druzhinina E.O., Potapova N.V., Chernookaya E.V.

Abstract: The purpose of social innovation in business is to solve social problems of modern society and ensure efficiency. The innovation should at least reduce the severity of the social problem. However, social innovations are effective when society needs them and they can improve the quality of life of the population. In this case, it is not just a corporate responsibility of the business. Business can count on government support. An innovative strategy and a social responsibility strategy together become the drivers of business development.

Keywords: business development strategy, social innovation, social responsibility, accounting and analytical information support.

Introduction

The issue of interaction between society, nature and business is especially relevant today. The development of industry, production, technology often affects the environment, requires resources that are limited and often even irreplaceable for a certain period of time. This results in emerging social challenges of security and justice.

The ongoing economic and social development is characterized by the socialization of business caused by social, political and economic factors. Today, business no longer seeks to get rid of the burden of social issues having made sure that a socially unstable region will no bring much money, that overcoming the consequences of social explosions is much more expensive than a systematic solution to social problems. Companies that have entered the market, seriously and for a long time begin to treat their social activity, participation in the social development of the region as a strategic direction of their activities. There is an increasing role of social innovations initiated and implemented mainly by socially responsible business.

At the same time, there is a conflict of interests of certain groups of society. Technological development requires transforming the labor market: the emergence of new competencies, decrease in the share of low-skilled labor with simultaneous increase of requirements for intellectual professions. Society wants to live in a comfortable world which may both satisfy primary needs, and ensure self-development, environmental safety, emotional stability and a healthy life-style as well.

The issue of implementing social innovations is widely discussed in the scientific community. This includes the so-called inclusive innovations, their significance, necessity, effectiveness for business and for society [1, 2, 3]. There is an ongoing discussion of the concept of new socio-innovative policy of the state, regions, cities, and business [4].

A modern enterprise development strategy should ensure a balance between the interests of business, which has a significant impact on the environment, and society, which is one of the drivers of business development. Successful strategy implementation is possible with effective management based on a high-quality information environment.

Formulation of business development strategy is much influenced by innovative transformation, digitalization of both individual business processes, enterprises, and society as a whole. This enables first of all processing large amounts of data, significantly increase the level of analytics, and reduce errors. At the same time, the extreme degree of digitalization prevents creativity, innovation, and self-improvement. Innovations emerge in an intellectual human environment capable of generating ideas, engaging in creativity without being limited to specified parameters of functioning.

The purpose of this study is to identify the main directions in changing the strategy of a socially responsible enterprise within digital, innovative transformation of society.

To determine objectively necessary changes in the strategy of an innovation-focused socially responsible business, it is necessary:

- to define the features of developing social entrepreneurship in modern conditions;
- to consider the "social innovation" phenomenon and find its significance in the overall business development strategy;
- to identify key directions in transforming the strategy of innovative development of a socially responsible enterprise.

Method. The solution of the tasks identified in the article involved the application of general scientific research methods within comparative, logical and statistical analysis and synthesis of information, methods of information comparison and generalization were used.

Transforming the business goals of an enterprise into public relations makes it possible to meet human needs through social partnership with the enterprise, which is developing both economically and socially. According to researchers of social partnership and entrepreneurship issues, this direction aims not only at achieving a commercial result, but also solving certain social issues based on stable, effective economic model [5].

At the present stage of social entrepreneurship development in the Republic of Belarus, researchers identify a number of the most important constraints to the pace of its development [5]:

- underdevelopment of social enterprises infrastructure;
- limited information and analytical support and information management at all stages and stages of the social business life cycle;
- the complexity of commercialization of social entrepreneurship ideas and their implementation into a resilient business model;
- personnel shortage in the field of social management;
- the lack or limited financial support.

An important objective of social entrepreneurship institute is to develop models, structures, systems and mechanisms enabling effective evaluation of social entrepreneurship results both on the part of state authorities and local self-government bodies, and on the part of market entities.

Transformation of social responsibility of business. The state provides social protection of society, the region - the functioning of social infrastructure, business entities - doing business on the principles of social responsibility.

Social responsibility involves changes in the enterprise behavior. There is a transformation of the main goal of the enterprise – profit maximization – to multi-purpose attitudes involving concerns of all parties to economic activity – employees, consumers, contractors, the state and society as a whole. In this regard, there is a rethinking of the relationship between society and the business environment, which served as the basis for the building the institute of corporate social responsibility (CSR), or social responsibility in business. CSR is currently one of the most discussed issues in the Belarusian business world, business practice is introducing principles and requirements of international standards on social responsibility.

CSR is a enterprise voluntary contribution to the sustainable development of society beyond what is defined by the law. This concept determines the strategy of the enterprise that involves the interests of society and defines the responsibility for the impact of the results of its activities on the public sphere. In most developed countries, this is the norm of doing business, a sign of its maturity and solvency.

For the Republic of Belarus, the year 2006 was a landmark in the field of CSR development, that year Belarus joined the UN International Network and the Global Compact. The idea of a Global Compact was introduced in 1999 by the UN Secretary-General. Today, the Global Compact unites more than 10,800 businesses and about 3,000 non-profit organizations from more than 160 countries. Currently, the UN Global Compact Local Network includes about 28 large Belarusian companies.

After joining the UN Global Compact Initiative, enterprises annually prepare a Corporate Social Report. It describes the results and prospects of the enterprise's activities in terms of sustainable development, as well as the enterprise's capability to meet expectations of stakeholders – partners in business, society, the state and other entities, respond to them, create the basis for their satisfaction.

The UN Global Compact is the world's largest corporate social responsibility initiative. CSR is based on the principles of the UN Global Compact (UNGC) integrated in strategy of the enterprise's activities and development. Along with UNGC principles, the concept of socially responsible business is based on international principles and codes of conduct common to all entities regardless of industry and type of activity, reflected in the following documents:

1) the main international standard on social responsibility is ISO 26000 Guidance on Social Responsibility developed by the International Organization for Standardization (ISO) and first published in 2010. The Standard development involved representatives from 80 countries including the Republic of Belarus;

2) international standards ISO 9000, OHSAS 18000 and ISO 14000 which establish requirements for target management systems: "quality management", "occupational safety management" and "environmental management";

3) the SA 8000 standard "Social Responsibility", which establishes requirements not for the management system, but for the target parameters of social responsibility that characterize the "employees" block.

The advantages of enterprises implementing CSR principles include:

- * increasing customer loyalty to the product (service) of the enterprise;
- * publications in media;
- * simple entry to foreign markets;
- * the opportunity to cooperate with world-famous companies that value their reputation;
- * the growth of stock prices in developed stock markets.

CSR practice of business entities acquire new strategies which refer to changes in the nature and essence of their innovative and social activities, that reflects the level of reflexivity by the business community of changing society requirements [6, 7]. These strategies are implemented through social innovations.

Social innovations are new ideas that meet social needs, create social relationships and build new collaborations. These innovations can be products, services, or models that more effectively satisfy unmet demands. The implementation of social innovations covers a wide range of cultural, social, environmental, economic problems and acts as a driver of business development.

The state has an interest in investing in a prosperous and resilient society, environmental protection, and human capital, the means of institutional implementation of which can be a strategy of social innovation. Social innovations cover the sphere of social entrepreneurship, charity, corporate social responsibility, social investments.

The European Commission pays great attention to fostering innovative solutions development by the market. The main objectives are promoting social innovation as a source of growth and job creation, information exchange about social innovation in Europe, supporting innovative entrepreneurs and mobilizing investors and public organizations. Support and development of social innovation is implemented through building networks, organizing social innovation contests such as RegioStars Awards and Social Innovations Tournament, offering direct funding to support social innovation in the framework of the Program of employment and social innovation "Horizon 2020" or collective awareness platforms, supporting incubation structures for social innovation in Europe through the European network of incubators, such as Transition and Benisi [8].

A key factor in successful implementation of social innovations is financing and capital adequacy so that social enterprises have financial resources to create, test, introduce and develop innovative solutions to social and environmental issues.

It is not enough to consider the effective use of investments only from the economic effect standpoint. It involves all counterparts of investment relations: an investor, when achieving the social effect from investing funds and being recognized by society, can may obtain extra preferences and implement a project taking into account personal and public interests; the operating government, in conditions of funds deficit and their inappropriate spending, stimulates investments inflow to solve socio-environmental issues by distributing responsibility between the state and the investor; society expects the business environment and the state to exercise their social rights and guarantees for a decent and safe existence.

A responsible investor can receive additional bonuses, preferences, for the government it means saving on social and environmental costs, and is also beneficial for society if the investor solves social and environmental problems in the region.

Whereas an investor's economic responsibility is implemented through state control within the legislation framework, a socially responsible conduct is his voluntary choice and is realized through socially responsible investment.

Socially responsible investment (SRI) should be understood as investments in entrepreneurial and other activities in order to achieve the individual goals of the investor and a positive effect for the environment and society ensuring minimization of risks and negative consequences, environmental safety and social security [9].

SRI is aimed at motivating the socially responsible conduct of the enterprise. This direction can provide for both direct and indirect investment in the social and environmental sphere, for example, through the use of modern environmentally friendly equipment when creating an investment facility, introducing technologies that meet the requirements of environmental legislation and contribute to reducing harmful release into the biosphere.

In addition, through SRI, investors have the opportunity to consciously participate in solving significant problems and tasks, contribute to the protection and development of social and environmental spheres, help society and economic entities whose activities do not contradict moral and ethical beliefs. Socially responsible investment acts as a tool to boost the sustainable development of the region, allowing to balance regional and corporate concerns in implementing commercial business projects [5].

The digital transformation of business inevitably leads to the transformation of accounting and analytical information systems. Today, the accounting system acts as a separate link in the information dimension of the enterprise. At the same time, many managers report a decrease in the usefulness of the generated information, which is primarily due to the time lag from the moment of the operation to its reflection in accounting, with a low automation level of accounting processes. To date, the Republic of Belarus is actively developing automation and digitizing processes of banking services, provision of tax, accounting and statistical reporting, customs declaration, electronic invoices. At the same time, there is still a number of unresolved issues that prevent businesses to build an effective information system:

1. Low level of automation in inputting primary accounting documents, that results in diminished speed of information generation. Employees manually enter most of the primary accounting documents, because electronic accounting documents have not been developed and put into practice. This issue can be resolved only after the formulating a unified nomenclature of goods, works, services, processes, etc., as well as standardizing primary accounting documents that confirm the actual of fulfillment of business operations.

2. Insufficient interaction and interconnection of information reflected in different information systems. To date, the IT market does not offer universal information systems capable of reflecting information about all aspects of the enterprise's activities in a single information base. Enterprises, seeking to automate individual business processes, cannot always clearly formulate requirements for an information system. Automation, as a rule, is not implemented in a comprehensive and one-time manner, but either fragmentary or stretched in time, which leads to the emergence of new tasks and the need to bind them with the already achieved level of system automation.

3. The lack of a comprehensive systematic view of the methodology for the building the information basis. To date, it is software developers who dictate the "rules of the game". Enterprises have to adapt their information needs to the template proposed by IT developers, which is based on an understanding of the accounting system at the level of its general ledger form. Outdated accounting models have been improving for decades, but there is no unified methodology for modeling an information system as a qualitatively new system capable, first of all, of modeling various options for the enterprise development taking into account the specified criteria. This is a more valuable information resource than a retrospective reflection of business transactions.

We believe that the accounting system in the Republic of Belarus in the form in which it exists now does not solve the issues of socially responsible business. There is no single accounting system that enable to generate reports for different groups of users taking into account their information needs.

Financial, taxation and management, environmental, social accounting exist separately. Often they involve different departments of an enterprise. Priority is still given to tax accounting due to high risks of asset loss as a result of incorrect calculation and payment of taxes.

Financial accounting aimed at satisfying the interests of external users, in conditions of insufficient control by owners, reduction of criteria for mandatory audit of enterprises, often contains poor-quality information. For example, national accounting standards recommend that enterprises create various kinds of reserves to reflect the enterprise's risks. There is no penalty for non-compliance with the recommendations. At the same time, owners receive financial statements that reflect the profit of an enterprise without possible risks taken into account. The reflected amount of profit for the owner is the income earned by him, which he has the right to dispose of at his own discretion - to transfer for refinancing in order to obtain even more income or withdraw for his own needs. If it is decided to pay all or most of the profits as dividends, then when realizing the unaccounted risks next year, the enterprise will not have sources to cover such losses.

Management accounting aimed at informing managers about activities of the enterprise is often maintained as a separate information base not linked with financial accounting. This leads to the need for double processing primary accounting documents. Financial accounting shows not all information about the entity but only those data subsequently required for drawing financial statements. Qualitative characteristics are not shown although they can play an important role in the decision-making by the manager.

Environmental accounting functions within the legislation of the Ministry of Natural Resources and has no or has weak connection with financial accounting. Environmental accounting asset is not reflected at the time of its physical emergence (for example, in a production unit), but only when it is transferred for storage or disposal. Significant disadvantages of environmental accounting at Belarusian enterprises are, first, a weak degree of integration of environmental accounting data with other accounting systems, and, second, a low level of its automation.

An attempt to combine information about various areas of the enterprise's activities was made when creating an ERP system, which is a software for automating individual areas of the enterprise's activities. It consists of separate modules that exchange data among themselves, which is intended to improve the business management quality.

But in practice, the automation of processes follows the route "from the IT product to the company's needs", not vice versa. In our opinion, this is due to the lack of understanding by the enterprise itself what its information system should be, what key elements and processes should be the basis for building this system, how the system elements should interact. Elements such as environmental accounting and social accounting are not presented in ERP. There are separate software products in which environmental accounting, as a rule, is separated from the general information base.

The diversity of existing business models, the emergence of new innovative forms of business development should directly affect the content of information models capable to correctly reflect the enterprise's development

strategy, be able to simulate options for developing the enterprise's activities, identify and describe the competitive advantages of the enterprise.

For example, the key competitive advantage of an innovative enterprise is the innovativeness of its product, which allows the enterprise not only to increase programs, but also to apply various kinds of tax and other benefits. The loss of product innovation will lead to the impossibility of further functioning of this business model. The enterprise therefore will direct its efforts to take into account those factors (parameters) that determine the innovativeness of the product.

If business model of the enterprise attaches special importance to the social responsibility of the business, then the enterprise will build an information model that takes into account not only internal factors of business development, but also external factors. At the same time, the focus will shift from considering the impact that external factors have on enterprises, to indicators reflecting the impact of the enterprise on the environment, society. When accounting for the enterprise's activities, a considerable attention will also be paid to labor protection, corporate culture of the enterprise, accounting of human capital. All this information cannot be obtained from a traditional accounting and analytical system. At the same time, such approach also requires taking into account the economic facts obtained from accounting data in relation to the environmental and social indicators of the enterprise.

Results and discussion. Thus, the main directions of the strategy transformation for socially responsible business development are:

- Continuous implementation of technological innovations;
- Improving the quality of life of employees;
- Improving the quality of the information environment.

Innovation strategy in business is defined as a commitment to a common innovation mission and a structured set of activities aimed at supporting the future growth of an organization. There are no two similar innovation strategies but all of them should at least outline the goal of an innovation activity of an enterprise and identify key initiatives that will help it achieve this goal.

An important role in the innovative strategy for developing socially responsible business belongs to social innovations as new ideas that meet social needs, create social relations and form new cooperation. These innovations can be products, services, or models that more effectively satisfy unmet demands of society.

To date, the methodology for building the enterprise information system has not been developed. These tasks are solved empirically. In our opinion, the transformation of the enterprise's information system should not be aimed at increasing the different ways to automate individual business processes or areas of the enterprise's activities, but at developing an information model of the enterprise based on its development strategy, taking into account its key competitive advantages, capable of quickly adapting to changing business conditions of the enterprise. It is necessary to make the transition to the route "from information needs of the enterprise to the IT product".

Conclusion

The development of a strategy for a modern socially responsible enterprise should reflect a sufficient level of digitalization of business processes, the possibility of intellectual creativity, and provide a safe environment for society.

The peculiarity of building an innovative strategy of an enterprise implementing CSR principles is the synthesis of processes of continuous introduction of technological innovations and improvements in the quality of life of employees using high-quality information support.

The information environment should provide an opportunity to monitor the indicators of innovation culture to identify problems and opportunities in the future. The transformation of accounting and analytical information systems should take place in full alignment with the company's development strategy and meet its business model. Modeling of an information system should follow according to the route "from information needs to IT program".

Information and analytical support for business should facilitate raising awareness and mobilize actions aimed at fostering interest and creating support for the growth of social innovation.

The directions of transformation of strategies for developing socially responsible enterprises, discussed above, will help to implement the possibility of creating certain values for needy groups of the population, while simultaneously creating value for their business.

References

1. Kisova, A.E. Social innovations as a tool for resolving contradictions in the digital economy / A.E. Kisova // Innovative dominants of the social and labor sphere: economics and management: materials annually. Int. scientific-practical conf. editorial board: A.A. Fedchenko, O.A. Kolesnikov. – Moscow, 2019. – p. 159–164.
2. Chernysheva, N.A. Basic theories of industrialization and the concept of a new social and innovative policy / N.A. Chernysheva // Risk: resources, information, supply, competition. - MGIMO MFA of Russia, 2018. – p. 51–55.
3. Balboni, E., Travers, C. CDFIs & Impact Investing: An Industry Review / E. Balboni, C. Travers. [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/outreach-and-education/2017/CDFIs-Impact-Investing.pdf>. – Access date: 01.10.2021.
4. Bunko, S.A. Strategic territorial planning in the Republic of Belarus: experience and prospects / S.A. Bunko // Economic science today: collection of articles. scientific. Art. / Belarusian. nat. tech. un-t [and others]. – Minsk, 2017. – Issue. 5. – S. 191–199.
5. Social entrepreneurship: accounting and analytical aspects and practical experience of different countries: monograph / N. A. Kamorzhanova, D. A. Pankov, Yu. V. Krupenko, N. N. Doroshenko, G. B. Medvedeva, D. V. Dikovitskaya, E. V. Chernookaya, N. A. Mikhalchuk, N. V. Lazareva, Yu. V. Myachin, Y. O. Druzhynina, C. Christauskas, V. Kazlauskienė, N. N. Masino, K. V. Gulpenko, N. V. Tumashik, Yu. L. Renkas, A. V. Selezneva, N. V. Potapova, T. M. Dragan, M. A. Sobina; under total. ed. N.A. Kamorzhanova. – M.: RUSAYNS, 2019. – S. 74–87.
6. Hlioui, Z., Yousfi, O. CSR and Innovation: Two Sides of the Same Coin / Z. Hlioui, O. Yousfi. [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.intechopen.com/online-first/74221>. – Access date: 01.10.2021.

7. Rexhepi, G., Kurtishi, S., Bexheti, G. Corporate Social Responsibility (CSR) and Innovation—The Drivers of Business Growth? / G. Rexhepi, S. Kurtishi, G. Bexheti / [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813005946>. – Access date: 01.10.2021.

8. Social Innovation / [Electronic resource]. – Режим доступа: – Access mode: https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/social_en. – Access date: 01.10.2021.

9. Druzhynina, Y.O. Development of investments in the context of socially responsible business / E.O.Druzhynina // Problems of the theory and methodology of the accounting region, control and analysis: international. zb. sciences. pr.: at 2 o'clock / Zhitom. holding technol. un-t; vidp. ed. FF Butinets. – Zhitomir, 2011. – VIP. 3, Part 2. – P. 80–91.

Livensky V.M.

ANALYSIS OF ECONOMIC GROWTH AND ITS DYNAMICS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Livensky V.M.

Abstract: At the moment, the model of the Belarusian economy is constantly developing, acquiring new content in respond to the changing external conditions and internal factors of the national economic system functioning. Based on the analysis of the past, assessment of the existing problems and achieved presuppositions in the present, it is possible to avoid possible risks in the future, and that is the excellence in management. Correct perception and analysing the causes for the gap offer the growth capacity. The present study has analysed the economic growth in the Republic of Belarus.

Keywords: economic growth, GDP, economic crisis, inflation, devaluation, investment, dynamics.

Economic growth is a long-term tendency of increasing potential output, corresponding to the state of full employment. A long-term growth trend does not mean that economy is moving from one state of full employment to another. The volume of production is characterized, as a rule, by an oscillatory movement around the trend line. But if cyclical rises exceed temporary declines in output, then in the long run the trend line rises. In this case, there is an economic growth.

The result of economic growth, its main indicator, is the growth of real GDP. The process of economic growth is accompanied by quantitative and qualitative changes in economy and society. For example, as society's needs for food become saturated, the share of agriculture in GDP production declines; the rural population decreases and the lifestyle and values of a large number of people change. GDP growth allows a large share of society's resources to be used for the production of durable goods and meeting the need for services; creates conditions for improving the quality of life [1, p. 225].

Economic growth can be viewed in a narrow and broad senses.

In the narrow sense, economic growth is a process that emerges at the stage of direct production, acquires a stable character at remaining stages of social production, leads to a quantitative and qualitative change in productive forces, an increase in social product over a certain period of time, and an increase in national welfare.

In a broad sense, economic growth as an economic development indicator is the main trajectory of the society development. Along with social, political, demographic and other attributes it determines the direction of society's movement, establishing the nature of social development as a whole.

Economic growth is reflected not only through an increase in output, but also through an increase in product quality. When assessing economic growth, the productive capacity of the domestic economy must also be considered.

It is important that when analyzing economic growth, only the change in real GNP (GDP) is taken into account. The trend of changes in nominal indicators cannot be considered as an economic growth. That is, economic growth represents an increase in real GNP (GDP) over a period of time [2, p. 192].

Next, consider the factors and types of economic growth.

The economic growth factors are understood as phenomena, circumstances and processes that can determine the pace and scale of a long-term increase in the real volume of national production [3].

Macroeconomic analysis applies various schemes of classifying economic growth factors. There are, for example, factors of the first and second level, internal and external, objective and subjective, etc. As a means of influence, there are direct and indirect factors. Direct are factors that make growth physically possible (*supply factors*):

- quantity and quality of natural resources;
- quantity and quality of labor resources;
- the amount of fixed capital;
- technology and organization of production;
- the level of developing entrepreneurial capabilities in society [1, p.225].

Factors of economic growth are usually divided into external and internal.

External factors include the participation of the country in the international division of labor, the degree of openness of the national economy, the involvement of the country in international economic integration processes, interaction with international financial and economic organizations, etc.

Internal factors of economic growth:

Labor resources act as economic growth factors due to the workforce quality (*level of education, professional training, economic consciousness, discipline, etc.*). Within CIS space, the labor resources of the Republic of Belarus are

quite high, but in terms of standards of developed countries, this level, for example, for working professions, is not entirely satisfactory. And entrepreneurial abilities presuppose the presence of entrepreneurial qualities (*education, talent, diligence, initiative, honesty, commitment to national interests, etc.*).

Scientific and technological progress is the most important factor of economic growth.

It is characterized by:

- the emergence of fundamentally new achievements of science and technology (appearance of low-waste and non-waste technologies, new energy sources, resulting in increased labor productivity);
- formation of a modern type of employee – educated, proactive, disciplined, able to use sophisticated technical and economic systems [4, pp. 90-92].

Natural resources are a necessary, but not the main factor, of economic growth. In many countries, rich minerals are not used efficiently enough. But the intensification and complex processing of resources, as a rule, contribute to better efficiency.

For example, in the Republic of Belarus, one of the new directions of developing fuel industry at present is the production of peat-lignin briquettes resulting from complete lignin utilization – waste of Rechitsa and Bobruisk hydrolysis plants production.

The world economic science distinguishes two main types of economic growth. With the extensive type, economic growth is achieved through the use of greater amount of production factors. New factories and plants are constantly being put into operation. Extra labor is attracted from households resulting in growing employment of the population. However, the increase in production capacity is implemented on the same technical basis. That is, the technological method of production at this time interval remains unchanged. Output per employee remains the same.

Extensive growth has long been the dominant development option. Today it is believed that this is the simplest type of economic growth. Its negative aspects include technical stagnation. The rate of economic growth due to decreasing marginal productivity may lag behind the rate of involvement in the production of economic resources. So, the extensive type of development inevitably acquires a pricey character, which has become characteristic, for example, for the administrative system of "state socialism".

The intensive type of economic growth is characterized by an increase in the scale of production, which is based on the use of more efficient and qualitatively more advanced factors of production and technology, more economical resources, advanced training of workers, i.e. production potential increases on a new technological basis. The focus is made on the issues of science and technology progress, reconstruction and modernization of production. The quality of products is constantly improving. Raw materials and materials are used extremely effectively as a result of introducing more advanced processing methods. The emphasis is on resource-saving technologies. Of course, the intensive type of economic growth implies a high level of equipment and technology development, as well as a high level of the workforce training. The "economy of modern knowledge" is being formed. The economic system, the economic order and the economic mechanism are continuously improving. Economic relations are reforming at a faster pace, taking into account the requirements of technological progress.

Intensive or extensive types of economic growth do not exist in their pure form. There is always a combination of them with the predominance of one – mainly intensive or mainly extensive economic growth. Attributing of growth to one type or another depends on the magnitude of the specific weight of the increase in production obtained due to qualitative or quantitative changes in its factors.

Let's also consider models of economic growth.

Like any models, growth models are an abstract, simplified expression of the real economic process in the form of equations or diagrams. A number of assumptions that precede each model initially pushes the result away from real processes, but, nevertheless, makes it possible to analyze individual aspects and patterns of such a complex phenomenon as economic growth.

Most growth models assume that the increase in real output is primarily influenced by the growth of the main factors of production - labor (L) and capital (K). The "labor" factor is usually weakly influenced from the exterior, whereas the amount of capital can be adjusted by a certain investment policy. As is known, the capital stock in economy decreases over time by the amount of disposal (depreciation) and increases due to the growth of net investments. It is quite obvious that economic growth is valuable not in itself, but as a basis for improving the welfare of the population, therefore, a qualitative assessment of growth is often given through assessing the consumption pattern [5].

Neo-Keynesian growth models emerged on the theoretical and methodological basis of J. Keynes' theory of macroeconomic equilibrium. They are characterized by two most important features:

- a) the approach to growth from aggregate demand;
- b) a key role in the economic growth of investments.

Inside neo-Keynesian direction, there are E. Domar and R. Harrod's growth models.

E. Domar's model is built taking into account the dual role of investment – as an element of aggregate demand and as a factor in creating a production capacity, which means an aggregate supply. The model allows to identify the rate at which investments should constantly grow, ensuring the necessary economic growth of national income. This rate is directly dependent on the relative propensity to save and the average efficiency of investments.

R. Harrod's model describes the mechanism of balanced growth based not only on functional relationships between income, savings and investments, but also on the analysis of entrepreneurs' expectations.

The maximum possible growth rate of the economy with full use of resources was called the natural rate in R. Harrod's model. A stable dynamic equilibrium of the economic system is achieved with the equality of guaranteed and natural growth rates in conditions of full employment. However, maintaining such equality is possible only with active state intervention.

Neoclassical growth models, on the contrary, were based on the premise of achieving a stable equilibrium without state intervention. The analysis in these models was carried out using the production function apparatus, which takes into account several factors of production and assumes their interchangeability.

The R. Solow's growth model proceeds from the fact that equality of aggregate demand and aggregate supply is a necessary condition for balanced economic growth. Aggregate supply is determined in the model by the production function, and aggregate demand is determined by investment and consumer spending. The model is based on the "golden rule" of accumulation, according to which the outflow of capital should not exceed its marginal product.

In G. Mead's model, the stable rate of economic growth is achieved under the condition of the stable growth rate of capital and its equality with the growth rate of national income. G. Mead drew attention to the need to comply with the correspondence between the rates of labor growth and capital accumulation.

A. Lewis' model is built taking into account two sectors of the economy: agricultural and industrial. The supply of labor resources in the agricultural sector is unlimited, and in the industrial sector it is a function of available capital, the level of technology and demand for manufactured products. Therefore, the task is to reallocate part of the labor resources from agriculture to industry and thereby enhance economic growth.

therefore, all above enables the appropriate conclusions to be drawn.

Economic growth is a stable and long-term increase in the potential of the national economy. Its main goals are to meet the increasing needs of people, to increase the quality of products and, accordingly, the standard of living. There are many factors of economic growth that can be classified in different ways. There are internal and external, objective and subjective, direct and indirect factors. The positive and negative consequences of economic growth for the country have been revealed. Of course, state should fight negative phenomena and prevent them as much as possible, for it is impossible to abandon economic growth because of some negative consequences.

It should also be noted here that the economic growth issues currently occupy a central place in economic debates and discussions conducted by representatives of different countries and governments. This is due to the fact that the growing volume of real production allows to some extent to solve the problem that any economic system faces: limited resources with unlimited human needs. Economic growth makes it possible to reduce the intensity of social tension, as well as significantly level the problem of inequality in the distribution of benefits.

In order to identify the causes and find solutions to the existing problems associated with the economic growth of our country, it is necessary to carefully analyze and give an objective assessment of the current state of the national economy using generally accepted indicators.

As known, the main indicator of economic growth is the GDP level [6].

The dynamics of GDP production in Belarus based on national accounts is shown in Table 1.

Table 1 - GDP production in the Republic of Belarus for 2015-2020

Indicator	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gross domestic product						
in current prices, billion rubles (since 2016 – million rubles)	899,098	94,949	105,748	129,568	131,951	147,466
in comparable prices, as a percentage of the previous year	96.2	97.5	102.5	122.5	101.8	99.1

Note - Source: [7]

As seen from Table 1, the dynamics of GDP production in the Republic of Belarus demonstrates a stable positive trend, including per capita.

GDP per capita is the gross domestic product divided by the average annual population. GDP is the sum of the gross value added created by all resident producers in the economy plus any taxes on products and minus any subsidies not included in the cost of products. GDP per capita is represented in US dollars per person (Fig. 1).

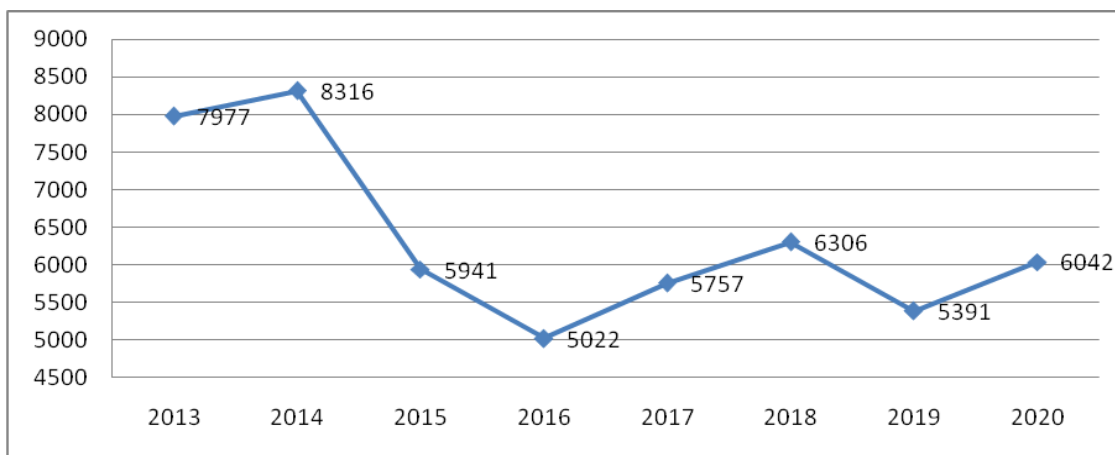


Figure 1 – Dynamics of GDP per capita in the Republic of Belarus, USD

One of the barriers to economic growth in the Republic of Belarus is the growth of gross external debt.

From 2006 to 2021, the external debt in the Republic of Belarus in all sectors of the economy increased from 5.1 to 42.1 billion USD. Gross external debt in terms of each resident of the Republic of Belarus increased over the same period from USD525 to USD4485, the volume of external debt compared to GDP increased from 17% to 70.2%, including 53.2% for long-term debt and 17% for short-term [8].

The ratio of public debt to GDP is 36.7% (as of January 1, 2021) [8].

At the end of 2018, it became known that USD4.9 billion of public debt should be paid in 2019, and part of this amount is planned to be refinanced by obtaining new loans. The state budget for 2019 planned to pay 5.8 billion rubles (~USD2.8 billion) to repay the main external debt (96% is denominated in foreign currency) and about 3 billion rubles (~USD1.4 billion) to pay interest [9].

As of December 31, 2020, there were 66 external public loans, the servicing and repayment of which involve the republican budget of the Republic of Belarus with various purposes, creditors and maturity dates. The largest number of loans under the guarantees of the Council of Ministers of the Republic of Belarus was taken from Chinese state-owned banks (25) and International Bank for Reconstruction and Development (18). All Chinese loans were taken for specific projects (*infrastructure, upgrading industrial enterprises and construction of new ones*). Targeted loans were also provided by the Russian Federation (*construction of the Belarusian NPP*), the International Bank for Reconstruction and Development (*several projects*) and the European Bank for Reconstruction and Development (*several projects*) [10].

According to the Ministry of Finance of the Republic of Belarus, it is possible to draw up the following picture of changes in GDP and external debt of the Republic of Belarus, for example, in 2019 (Table 2).

Table 2 - The state of public debt of the Republic of Belarus in 2019.

	Public debt, total		External public debt		Domestic public debt	
	million rubles.	% of GDP	millions USD	% of GDP	million rubles.	% of GDP
01.01.2019	45 375,4	35.4	16 894,0	28.4	8 887,6	7.0
01.02.2019	44 940,2	35.1	16 707,4	28.1	8 879,0	7.0
01.03.2019	44 321,6	34.8	16 681,2	28.0	8 648,9	6.8
01.04.2019	44 102,1	34.7	16 609,4	27.8	8 749,0	6.9
01.05.2019	43 663,3	34.7	16 671,7	27.9	8 504,3	6.8
01.06.2019	43 886,4	34.9	16 611,7	27.7	9 079,9	7.2
01.07.2019	43 099,3	35.1	16 689,8	27.8	8 997,1	7.3
01.08.2019	42 728,2	34.7	16 500,0	27.3	9 154,1	7.4

Note - Source: [10]

From the standpoint of internationally accepted criteria, the amount of the external debt of the Republic of Belarus does not exceed the established norms. External borrowings are steadily growing, the average ratio of domestic and external debt to GDP was 34.9% during the study period.

However, neither in absolute, nor in relative, nor in per capita terms do they look excessive. This concerns both the state and the general external debt, which in no way relates to the current situation. Probably, the main threats to the country's economy do not lie in this area [11]. It should be recognized that most of the government borrowings were not directed to production or commercial projects, but were used to maintain the balance of payments and restructure existing debts [10].

Next, consider the cost of living in the Republic of Belarus. The subsistence minimum is a minimum set of food and non-food goods and services necessary to preserve human health, ensure its vital activity, the cost of which is determined as a fixed share of the cost of the minimum set of food.

The dynamics of the subsistence minimum budget is shown in Table 3.

Table 3 – Subsistence minimum in the Republic of Belarus, rubles per month for 2013, 2017, 2018, 2020

Years	All population	Including by population groups				
		working age population	pensioners	children aged		
				below 3 y.o.	3 to 6 y.o.	6 to 18 y.o.
2013	974.1	1074.7	803.4	846.1	1079.7	1093.1
2017	199.3	219.4	153.2	129.9	178.5	217.8
2018	216.9	240.8	166.3	140.3	192.2	235.9
2020	239.8	265.9	184.2	155.6	212.7	260.5

Note - Source: [9, p. 63]

In 2020, compared with 2017, the budget of the subsistence minimum in the Republic of Belarus as a whole in the country increased by 21.2%. In the Republic of Belarus, the budget of the subsistence minimum is used to assess the level of poverty of the population.

Summing up, it is possible to draw appropriate conclusions and give an objective assessment of the ongoing situation in the Republic of Belarus.

In 2018, Belarus recorded the highest economic growth rates since 2011, the country's GDP increased by 3% after 2.5% in 2017.

Higher commodity prices and solid external demand favored exports, while domestic demand was boosted by high rates of investment and wage growth. Within 2018 and 2019, the dynamics were not uniform – the growth rate gradually decreased by the end of the year from 4.6% in Q1 2018 to 1.5% in Q4 2018 [12].

In 2020, the nominal exchange rate of the Belarusian ruble to the Russian ruble decreased by 6%. Following the Russian currency, the Belarusian ruble weakened against the US dollar by 5.8% and against the euro by 3.5%. In Q1 2019, the Belarusian ruble on average weakened slightly against all three currencies.

The refinancing rate for 2020 was lowered by 1.25 percentage points to 7.75% per annum. In August 2020, inflationary risks increased significantly due to increased geopolitical tensions in the region and the subsequent weakening of the Russian ruble. In response, the National Bank of the Republic of Belarus suspended the cycle of monetary policy easing. In general, the monetary policy was successful and achieved its goal.

Prudent monetary policy combined with increased confidence in the national bank allowed holding inflation at historically low levels despite a number of external and internal adverse factors.

The growth of lending by banks of the Republic of Belarus to the sectors of national economy increased by 14.6%, which corresponds to the GDP growth rate. However, the expansion of credits to the population in 2020 (an increase of 28.4% YoY) was in the nature of expansion and provided almost 50% of the expansion of the banking loan portfolio.

On April 5, 2019, Standard & Poor's Ratings (S&P) confirmed the credit rating of the Republic of Belarus at the level of "B/B", the forecast is "stable". This S&P forecast reflects anticipation that external economic imbalances will not increase [13]. Similarly, the fiscal policy of the National Bank of the Republic of Belarus will remain comparatively restrained in the next 12 months, and the Government of the Republic of Belarus will retain access to international capital markets and will receive support from the Russian Federation to refinance government debt obligations with upcoming maturities [14]. This testified to the effectiveness of the direction of development chosen by the Government of the Republic of Belarus, however, due to the COVID pandemic and other distressing circumstances, the rating agencies S&P and Fitch on 11.09.20 and 13.11.20, respectively, assigned the Republic of Belarus a credit rating of "B" with a negative outlook. At the moment, the Republic of Belarus is actively using its gold and foreign exchange reserves to stabilize the growing internal social and economic tensions.

References

1. Макроэкономика: учеб. пособие / И.В. Новикова, А.П. Морова, С.В. Шевченко [и др.]; под ред. И.В. Новиковой и Ю.М. Ясинского. – Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2006. – 340 с.
2. Макроэкономика / Н. И. Базылев, С.П. Гурко. – Минск: Современная школа, 2007. – 288 с.
3. Отраслевые финансы. Лобан Т.Н., Самоховец М.П., Бухтик М.И., Киевич А.В. // учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-25 01 04 Финансы и кредит / Пинск, 2018.
4. Внешняя торговля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/vneshnyaya-torgovlya/>. – Дата доступа: 11.03.2021.
5. Валовой внешний долг Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/statistics/ExternalDebt/>. – Дата доступа: 15.03.2021.
6. Ливенский В.М., Лисовский М.И. АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ БЮДЖЕТА РБ / В.М. Ливенский, М.И. Лисовский // Современные аспекты экономики. 2020. № 4 (272). С. 190-195.
7. Бюджет прошел первое чтение: умеренность, долги, «социалка». И без компенсации манёвра от РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tut.by/economics/619525.html>. – Дата доступа: 12.03.2021.
8. Перечень внешних государственных займов, обслуживание и погашение которых осуществляются с привлечением средств республиканского бюджета. Приложение 7 к Указу Президента Республики Беларусь 31.12.2018 № 507 «Об уточнении отдельных показателей республиканского бюджета на 2018 год» [Электронный ресурс] // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 20.03.2021. – 1/18129.
9. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь: стат. сборник. – Минск: Нац. стат. комитет, 2019. – 264 с.
10. Внешний долг Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/vneshnij-dolg-v-belarusi/>. – Дата доступа: 20.03.2021.
11. Киевич А.В. Новые санкции и последствия вывода спекулятивного капитала из России / А.В.Киевич // Современные аспекты экономики. 2018. № 1 (245). С. 30-35.
12. Ливенский В.М., Лисовский М.И. АНАЛИЗ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ НА ЭКОНОМИКУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ / В.М. Ливенский, М.И. Лисовский // Современные аспекты экономики. 2019. № 5 (261). С. 176-180.
13. Киевич А.В. Ситуация в мировой экономике: стабильность или приближающийся экономический апокалипсис / А.В.Киевич // Современные аспекты экономики. 2016. № 6 (226). С. 15-23.
14. Макроэкономический прогноз для Беларуси [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.research.by/webroot/delivery/files/bro2019r1.pdf>. – Дата доступа: 26.03.2021.

Potapova N.V., Priymachuk I.V.
PROFESSIONAL ETHICS OF AN ACCOUNTANT IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT SYSTEM

Potapova N.V., Priymachuk I.V.

Abstract: The role of professional ethics of an accountant is becoming increasingly important to the enterprise. The accountant is in a unique position at the intersection of all areas of activity. Accountant has the ability and authority to develop models and generate information and brings the enterprise into line with the principles of sustainable development.

The specific professional skills of accountants which involve measuring, reporting, and providing assurance on financial and non-financial data will become increasingly in demand.

Professional ethics research has begun to focus increasingly on practices developed by professional accountants with a view to the sustainable development of enterprise.

The main objective of this research is to highlight the importance of the professional ethics of an accountant's role in achieving the sustainable development goals.

Thus, for this scientific research we will rely on a documentary research carried out by the study of national and international legislation in the field of sustainable development. We analyze the implications of professional ethics of an accountant in implementing the sustainable development objectives.

Introduction. Accountants have historically provided stewardship of an organization's assets and been responsible for sound financial management and reporting. However, their professionalism and professional skills enable them to effectively exercise stewardship of a broader range of assets and capitals upon which an organization depends. Evidence suggests they are increasingly taking on this broader stewardship role.

Professional accountants are central to gathering, analyzing, and communicating high-quality information. Their role in sustainability-related reporting—and insights—represents an even greater opportunity to unlock value for companies. They will have to integrate into their work new and diverse subject matters and technologies, but their core knowledge, skills, professional judgment, integrity, and code of ethics are already in place.

This research article suggests that to add value for the company employers and clients, professional accountants of the future will need an optimal and changing combination of professional competencies; a collection of technical knowledge, skills and abilities, combined with interpersonal behaviors and qualities.

Accounting profession has its own ethical standards and rules, accountant are obliged to follow these rules, as this can contribute to development professions and meet public expectations. Therefore, one of the main problems in carrying out the activities of the accountant is professional ethics. Ethical principles of the accountant in international practice are regulated by professional organizations, so that the principles and norms enshrined in codes of ethics, accountants must comply.

Professional accountants of the future will need to develop and demonstrate the ability to combine their technical knowledge, skills and abilities with softer skills concerned with interpersonal behaviors and qualities for success.

There are three fundamental characteristics belonging to professional accountants, when considered together they provide a basis for the important contribution accountants can make to successful, sustainable organizations and, more broadly, society. These are:

1. ethics and integrity

Professional accountants are required to follow the code of conduct and ethical principles from the first day of professional accountancy training.

2. technical and professional skills

Lifelong learning must be the bedrock of a high-performing accountancy professional. It starts with initial professional development, which must be completed before aspiring professional accountants are deemed qualified members of the profession. Then lifelong learning carries on through continuing professional development.

3. connectivity.

Connectivity is just as important as professional accountants' networks, expertise and ethics, because it positions them uniquely to coordinate and connect different parts of organizations to make and implement decisions. Better connection drives more effective governance over, and visibility of, emerging and changing risks, as well as a clearer understanding of the drivers and key activities instrumental to creating long-term value. The connections of professional accountants mean they understand others and can positively influence them.

ACCA's code of conduct and ethical principles [1]:

Integrity: being straightforward and honest in all professional and business relationships.

Objectivity: not allowing bias, conflicts of interest or undue influence of others to override professional or business judgments.

Confidentiality: to respect the confidentiality of information acquired as a result of professional and business relationships and, therefore, not disclose any such information to third parties without proper and specific authority, unless there's a legal or professional right or duty to disclose, nor use the information for the personal advantage of the professional accountant or third parties.

Professional behavior: to comply with relevant laws and regulations and avoid any action that discredits the profession.

Professional competence and due care: to maintain professional knowledge and skill at a level required to ensure that a client or employer receives competent professional service based on current developments in practice, legislation and techniques, and act diligently and in accordance with applicable technical and professional standards.

ACCA has identified professional quotients across seven areas [1]. Each accountant's professional quotients will reflect their competency and skill across seven constituent areas:

I Technical skills and ethics: The skills and abilities to perform activities consistently to a defined standard while maintaining the highest standards of integrity, independence and skepticism.

II Intelligence: The ability to acquire and use knowledge: thinking, reasoning and solving problems.

III Creative: The ability to use existing knowledge in a new situation, to make connections, explore potential outcomes, and generate new ideas.

IV Digital: The awareness and application of existing and emerging digital technologies, capabilities, practices and strategies.

V Emotional intelligence: The ability to identify your own emotions and those of others, harness and apply them to tasks, and regulate and manage them.

VI Vision: The ability to anticipate future trends accurately by extrapolating existing trends and facts, and filling the gaps by thinking innovatively.

VII Experience: The ability and skills to understand customer expectations, meet desired outcomes and create value.

These quotients are the broad business, finance and accountancy skills that professional accountants need to do their jobs well, to look beyond the numbers, collaborate with other parts of the business and think and behave strategically. The profession's commitment to lifelong learning and the power of connections mean that professional accountants are equipped to update and balance their deployment of these quotients to fit the specific business situations that the organization is facing today and will do in the future.

The first section explores the drivers and trends that are most likely to shape the practice of accountancy and the role of the accountancy profession up to 2025 and beyond. It does this by considering the impact the trends may have on the future need for professional accountants, what will be expected of them and the value of new and existing technical and interpersonal competencies, in each of the following technical areas:

1. Audit and assurance

Audit and assurance play an important role in the operation of capital markets and wider economic activity nationally, regionally and globally. Producing the financial statement audit has always been a public-interest activity. Growing demand for professional accountants who can combine communication and interpersonal competencies with business awareness and technical knowledge is a factor in this. As business becomes more global, more audit and assurance work will be at an international level. Professional accountants will need to be able to communicate in a multicultural environment, increasing the need for teams with strong language skills and cultural and ethnic diversity.

An accountant should think and behave with integrity, independence and professional skepticism. Demonstrate this to stakeholders, including regulators, investors, colleagues, and entities that are the subject of audit and assurance engagements.

2. Corporate reporting

Corporate reporting describes the preparation and presentation of the reports that organizations use to disclose information on their activities and performance. Appraise and discuss the relevance of ethical and professional behavior issues in corporate reporting, and increased sustainability and transparency. Think critically about the information presented to, and by, professional accountants.

3. Financial management

Efficient and effective financial planning, financial control and financial decision making are crucial if organizations are to create and protect value and achieve their objectives. Formulate ethical financial strategy. Form partnerships inside and outside the organization. Take a holistic view of the business and its environment. Innovate in financial processes and techniques. Seek business growth opportunities. Assess the ethical dimension within business issues and decisions and their impact on financial management and strategy. Advise on best practice in financial management. Establish ethical financial policy and framework for financial management of organization; balance conflicting stakeholder needs; align with professional ethics.

4. Strategic planning and performance management

The business environment is being made increasingly fast-paced by factors such as political and economic volatility, globalization and the new business models and processes enabled by digital technologies. If they are not to be left behind, organizations and the professional accountants who work with and for them must be agile, flexible and future-oriented. The impact is being experienced across the profession, from newly qualified professional accountants focusing on financial record-keeping and transaction processing, through to management and financial accountants focusing on data analysis, budgeting, performance measurement.

5. Tax

The roles and responsibilities of tax professionals are expanding. Rising to the new challenges will require strong collaboration, relationship building, leadership, and advocacy and negotiation skills. Think and behave ethically and professionally; with integrity, objectivity, and confidentiality, professional competency and appropriate due care.

6. Governance, risk and ethics.

Professional accountants are increasingly involved in the management of non-financial risk in areas such as strategy, operations, technology and reputation and the trend towards more integrated risk management. Integrate fundamental principles of code of ethics for accountants into individual, professional and corporate behaviors. Identify, and act in, the public interest. Apply professional judgment. Think critically about internally generated and externally sourced information, including that prepared by the professional accountant.

So technical competencies and experience will be combined with an intelligence quotient and digital; interpersonal behaviors, skills and qualities will be reflected in quotients for creativity, emotional intelligence and vision.

In addition to professional skills, accountant must have a special type thinking, which consists of four components[2]:

1. Professional compliance ethics. Following an approach based on values, rather than on regulations and instructions, an accountant can help to establish a culture in the organization that encourages employees to learn the principles honesty and integrity.

2. Use of professional judgment. Diversity of circumstances and situations that may arise in organizations of any types and areas of activity makes ineffective template prescriptions. Therefore, the quality of professional judgment is an indicator of the qualifications of an accountant. Healthy is needed professional skepticism, forcing to seek justification in the process of adoption decisions and question traditional patterns of action.

3. Activity awareness and the environment in which it operates. For that to have complete job information a company, an accountant needs to understand disciplines such as technology, personnel and project management, environmental management, and have knowledge in other areas not directly related to finance. This allows you to create a holistic picture and better evaluate the effectiveness activities.

4. Ability to work under conditions uncertainties. The accountant must be able to to carry out rational, orderly, objective and clear analysis and judgment, even on the basis of incomplete information. It should ensure high quality of useful financial and non-financial information to support management bodies and other persons taking solutions.

Results and DiscussionThe main conclusion according to research article:

For accountant:Individual professional accountants may use this information to plan their own careers or to make plans that will help them to get the most from their existing teams and their successors.Each professional accountant's professional quotients will reflect their competencies and skills across seven constituent areas.

For stakeholders:This may form the basis for a mechanism that can help a wide range of stakeholders to assess whether individual accountants have the optimal combination of technical knowledge, skills and abilities and the interpersonal behaviors, skills and qualities, that the professional accountant of the future will need.

Solution:

1. more help to accountant with the ethical challenges they expect to face as part of an increasingly mobile and global profession; they want assistance bridging the gap between ethical reality and theory.

2. professional accountants need tailored support to help them improved technical skills and develop new. Vital knowledge of and skills with digital technologies appear to be lacking, but all accountants need to be aware of and able to apply a range of emerging technologies; many will need to be expert users of predictive analytics, big data and smart software; some will need to focus on the inherent risks and challenges of corporate governance.

3. professional accountants should speak the language of business. Doing this will require local and international knowledge of emerging trends in business, technology and society; corporate governance and risk management best practices and frameworks; diverse cultures and business practices; and multiple languages. There is only so much that individual accountants can do to acquire and develop the necessary skills. Those who educate and employ them must do more.

4. there is a need for professional bodies to strengthen and embed ethics throughout the syllabuses of their qualifications and for employers to support the development of personal and corporate ethics by providing more on-the-job training and guidance.

ConclusionSo the global economy is fast changing. It is a world in which the accountancy profession needs to ensure that its members have the knowledge, professional ethic, skills and abilities to help organizations sustain economic growth and compete nationally and internationally. Ethical conduct and professional integrity of the accountant is one of the necessary conditions for the sustainable development of the organization, that is, ensuring the ability of the system to continue to function and develop during a long time. From compliance by the accountant ethical conduct depends on satisfaction the needs of not only individual clients or employers, but also the whole society, this is the basis for the healthy development of society and a market economy.

The accountancy profession today is as important in helping to safeguard the sustainability of organizations and broader society as it has always been. The profession is central to building and sustaining long-term value, in the many forms it takes, whether financial, social, human, natural, manufactured or intellectual. Most importantly, the profession can be trusted to do so.

References

1. ACCA 2016, Professional Accountants – the Future: Drivers of change and future skills / Chartered Certified Accountants, June 2016.

2. Потапова Н.В. Факторы формирования профессионального суждения бухгалтера в современном обществе / Материалы XV Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 2020Издательство: Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург), 21 октября 2020 года. – С.257-262.

Yurchik V.I.

SOCIAL RESPONSIBILITY OF INNOVATIVE ACTIVITY OF AN ENTERPRISE AND ITS ASSESSMENT IN FINANCIAL ACCOUNTING

Yurchik V.I.

The article deals with the problem of social responsibility of the innovative activity of the enterprise. The article presents a methodology for assessing the level of social development of an enterprise on the basis of a collective agreement, as well as the impact on the indicators of financial accounting. The developed form of the social passport is presented and the methodology for calculating the rating assessment of the social development of the enterprise is proposed.

Key words: innovative activity of the enterprise, social responsibility, collective agreement, level of social development.

Introduction

Innovative activity of enterprises is the main factor in increasing competitiveness, affects various spheres of society, as well as assumes the presence of extra risks and financial losses. An important aspect in the implementing innovative activities is the social responsibility of an enterprise.

The international standard ISO 26000:2010 "Social responsibility" is a guide to the principles underlying social responsibility, its main aspects and problems, as well as ways to integrate socially responsible behavior into strategies, systems, practices and processes of the company. It provides a unified (global) understanding of the company's social responsibility, which is perceived as "the responsibility of the company for the impact of its decisions and activities on society and the environment through transparent and ethical behavior that promotes sustainable development, including health and well-being of society; takes into account stakeholders' expectations; complies with applicable law and is consistent with international standards of conduct; integrated into the activities of the entire company and applied in its relationships" [1].

The business social responsibility to society had existed before, but it is of special relevance today. On one side, this is due to overall high degree of economic development on the leading States of the world creating the material capacities to maintain modern standards of the quality of life, and, on the other side – due to increased importance of intangible factors of economic growth, associated with the need to invest in human capital being the main condition of sustainable economic growth based on the total capacity of intelligence, education, and creativity of employees.

Practice shows that a business that takes on various kinds of social obligations always demonstrates better performance. By investing in the social sphere, business companies ensure successful promotion for themselves. Various socially responsible activities aimed at maintaining the cultural life of society, educational activities, medical sphere, create a positive opinion in society, broaden the horizons for doing business. Such activities should be part of the company's overall strategy. Non-recurrent activities for business development are ineffective. For example, credit and banking organizations prefer to invest in the development of cultural life (theaters, art galleries). These events are aimed at making the brand evoke associations with cultural values, the representative segment. Large corporations invest in large-scale ecological projects, generously invest in medicine and education. This activity addresses the development of own image, positioning as a fight for healthy environment.

Social responsibility of business is a voluntary contribution of business to society development in social, economic and environmental spheres, directly related to the company's main activity and going beyond the minimum defined by law [2].

The social responsibility of business is beginning to be actively and successfully implemented all over the globe. Companies not only solve the challenges of society by investing in education, medicine, supporting socially unprotected strata, but also gain certain benefits from this activity. In Western countries, the social responsibility of business functions as a resilient social institution, it is rational and effective. Despite the existing steady interest in the phenomenon of social responsibility of business, Belarusian scientists still have not reached a consensus on the main features of corporate responsibility, factors and conditions for developing social responsibility of business.

The issue of social responsibility of business has been in the focus of Russian scientists A.V. Bezgodov, S.V. Ivchenko, N.N. Grigorieva [3, 4, 5].

Main part

The social responsibility of business is of multilevel nature. The first level expresses the social responsibility of an enterprise to the state, the second – to the employees, and the third on expresses the social responsibility to society as a whole.

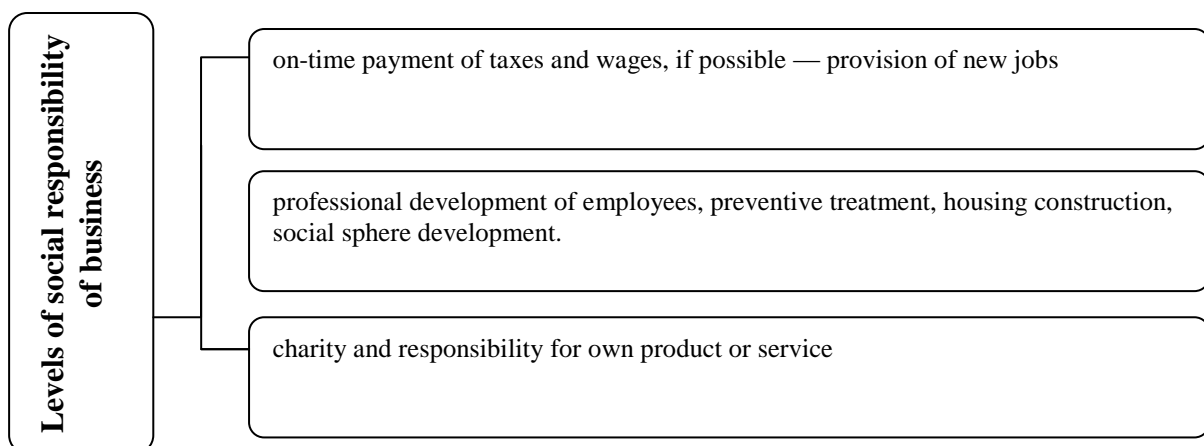


Figure 1 - Levels of social responsibility of business [4]

Since its inception and until recently, financial accounting has served exclusively in the interests of the proprietor: either individual, or the state. The emergence and development of integration and globalization processes has changed both the methodology and the organization of financial accounting. Data provided at the exit from the analytical system should eventually satisfy the interests of both the proprietor and investors whose financial input largely affect the functioning and development of an innovative enterprise.

Considering the social responsibility of business, in particular, "company-employees" relationships, it can be noted that an important role in the enterprise reputation in the labor market is played by the terms of the collective agreement.

A collective agreement is a local regulatory instrument that governs labor and socio-economic relations between an employer and his employees [6]. The parties to the collective agreement are the company employees represented by their official body, and the employer or his authorized representative. The content of the collective agreement is specified by the parties within their competence

Representatives of many organizations believe that only large companies need collective agreements, but This perception is far from reality. Thanks to collective agreement, the management of the enterprise can in writing institutionalize the relations with employees; besides, in terms of tax planning, it gives an extra opportunity to reduce the taxation.

The presence of certain provisions is determined by the agreement between the employer and employees. The collective agreement applies to the employer and all employees on whose behalf it is concluded. All employees, including those hired for the first time, should be familiarized by the employer with the collective agreements and treaties effective in the company. Failure to comply with the norms and obligations set by the collective agreement results in parties' liability in accordance with the law, the collective agreement.

The benefits for employees are quite obvious - in the collective agreement the employer fixes many unregulated issues of labor relations. Based on the collective agreement, extra payments and benefits, as well as bonuses and incentives are provided for employees. The provisions of the collective agreement affect the company's taxation proceedings since extra payments are included in the cost of goods thus reducing the taxable base for income tax.

Execution of the collective agreement is controlled by the parties, as well as by specially authorized State bodies for the supervision and monitoring of compliance with labor law.

Trade unions have are entitled to exercise public control over implementation of a collective agreement. The fulfillment of almost every clause of the collective agreement affects the financial state of the enterprise, namely, the financial accounting indicators.

Table 1 - The impact of clauses of collective agreement on financial accounting indicators ("+" – affects, "-" – does not affect)

Indicators	Included in cost price	Reduces income tax	Reduces contributions to Social Security Fund
1	2	3	4
organization of labor and improvement of production efficiency;	+	+	+
standards, forms, systems of remuneration, other types of income of employees	-	-	-
the size of tariff rates (salaries), surcharges and incentives	+	+	-
duration of working time and rest time	+	+	-
creating healthy and secure working conditions, improvement of health protection, guarantees of social insurance of employees and their families, environmental protection	+	+	+
conclusion and termination of employment contracts	+	+	-
employment provision, training, professional development, retraining, employment of redundant employees	+	+	-
internal workplace regulations and labor discipline	-	-	-
construction, maintenance and distribution of housing, social and cultural facilities	+	+	+
organizing sanatorium-resort treatment and recreation of employees and their family members	-	-	-
providing additional guarantees to large and single-parent families, as well as families raising disabled children	+	+	-
improving the living conditions of veterans, disabled people and pensioners who work or have worked for the employer	-	-	-
creating conditions for improving the cultural level and physical improvement of employees	-	-	-
parties liability for non-fulfillment of the collective agreement	+	+	-
guarantees of socio-economic rights of employees in case of denationalization and privatization	-	-	-
employer's liability for harm caused to the life and health of the employee	-	-	+

Figure 2 clearly shows which elements of the collective agreement and to what extent affect the financial performance of the innovative activity of the enterprise, namely, the cost of production and the tax base for income tax.

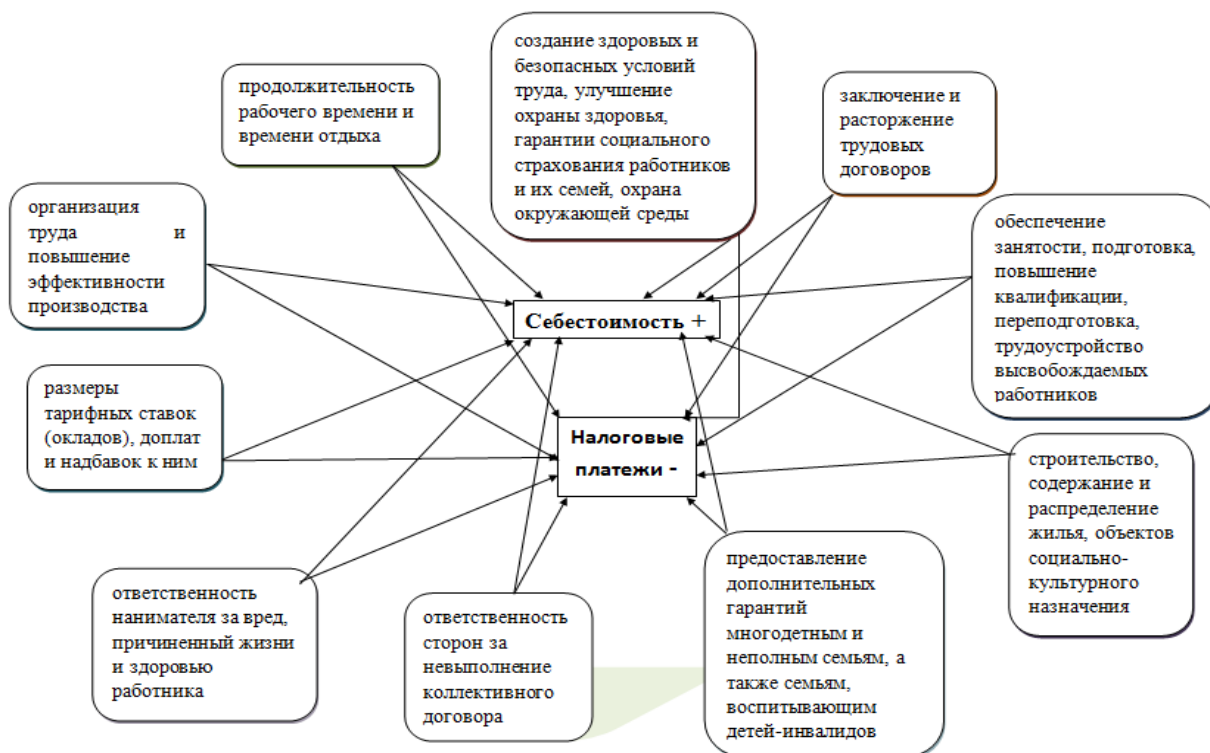


Figure 2 – Impact of the collective agreement on the company's financial performance

Thus, the fulfillment of collective agreement by the enterprise will significantly increase its social level and at the same time perform tax optimization in legally prescribed ways.

The methodology for assessing the social development of an enterprise is based on social passport development. Social passport is an effective mechanism for disclosing information about an organization's corporate social responsibility. Based on the provided levels of social responsibility of business, the following structure of the company's social passport has been formulated.

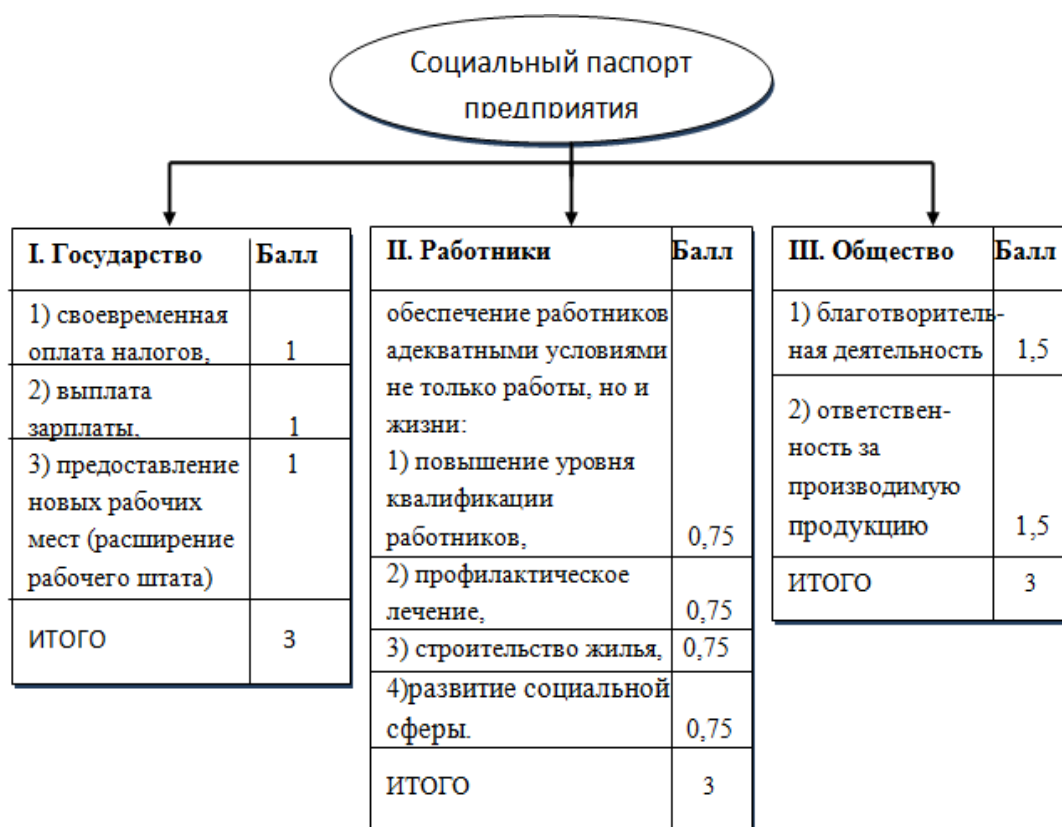


Figure 3 - Structure of the social passport of an enterprise

The assessment of the level of social development of the enterprise is based on the ranking assessment method. The company is awarded scores for each of the three proposed aspects - the state, employees, society. The maximum possible score for each aspect is 3, the minimum is 0. Within each aspect there are sub-items, the maximum score for which depends on the selected aspect. For example, "state" aspect has 3 sub-items, the maximum possible points for which are defined as the maximum score for the entire aspect divided by the number of sub-items in the aspect. After assessing sub-items, their scores within the aspects are summed up and the total score of each aspect is calculated.

The developed social passport is the basis for the company's ranking assessment. This requires assessing the importance of each aspect of social passport through introducing weighting factors: the greatest impact on the company's reputation are provided by points of the second aspect (are applied and implemented in the collective agreement) – it scored 0.5 and was marked k2, the first aspect scored 0.2 and was marked k1, and finally, the remaining 0.3 score of 1 was given to the third aspect (k3).

Therefore, the ranking evaluation formula looks as follows [7]:

$$R_i = \sqrt{k_1 * A_1^2 + k_2 * A_2^2 + k_3 * A_3^2} \quad (1)$$

where k 1, k 2, k 3 are the weight factors of aspects,

A i is the aspect score.

Based on obtained values, we will develop a ranking scale, presented graphically in Figure 4. The first (low) level includes enterprises that fulfill 0 to 2 points of the social passport, which corresponds to a ranking from 0 to 1.2247. The second (medium) level includes enterprises that fulfill 3 to 6 points, which corresponds to a ranking from 0.9874 to 1.466. The third (high) level includes enterprises that fulfill 7 to 9 points, which corresponds to a ranking from 1.3693 to 1.7321.

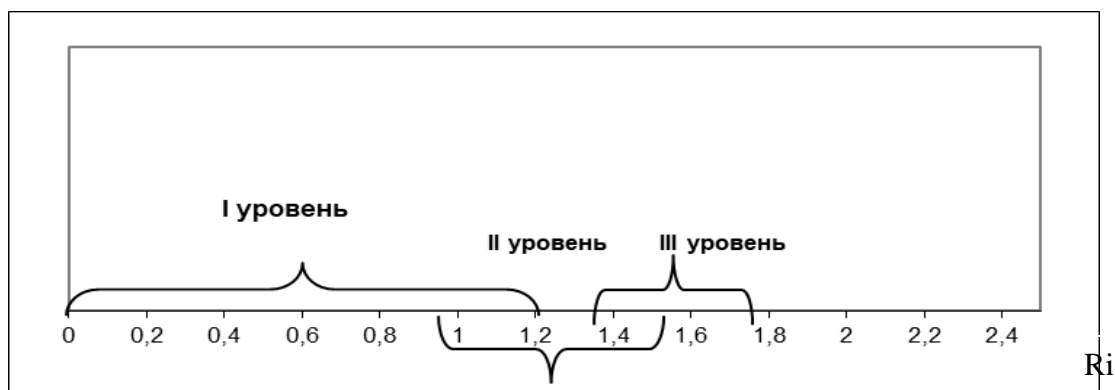


Figure 4 - Enterprise assessment scale

Based on the developed ranking scale and the considered structure of the social passport, we will graphically depict a model of the company's social development. This model displays the relevant areas of the social level of the enterprise: critical, minimal, normal and high.

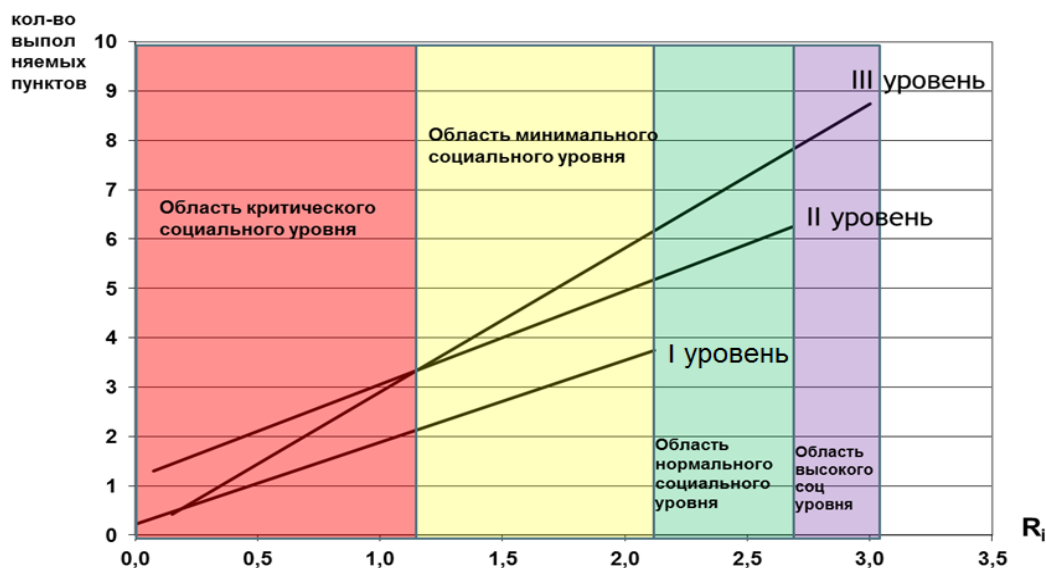


Figure 5 - The model of social development of enterprise

Thus, a business entity, based on fulfillment or non-fulfillment of certain points of the collective agreement and the presented model, will be able to determine the level of its social development.

Conclusion

The company's presentation of its social level to a wide range of information users allows it to have a significant advantage over other enterprises since this ensures the interest of potential employees, for whom the social side of the company's activities plays an important role in employment. For investors, the social responsibility of an enterprise is a direct proof of its successful work, which in turn affects both the investment demand for one business unit and the economy of the state as a whole. For financial and credit institutions, the information provided on the social level helps to reveal the solvency and reliability of the borrower.

The proposed methodology for assessing the level of social development of the enterprise assumes full compliance with the employer's obligations to the employees according to the collective agreement, which in turn provides the company with a reduction in the tax burden. Based on conducted research, a social passport has been developed, which is proposed for use at enterprises and organizations of various ownership. Based on the formalization of the social responsibility procedure, a methodology for calculating the rating assessment of an enterprise is proposed and a graphical model for determining the level of social development of an enterprise is provided.

References

1. Стандарты ИСО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iso.org/ru/standards.html. – Дата доступа: 01.09.2021.
2. Золотогоров В.Г. Экономика: энцикл. слов. / В.Г. Золотогоров. – Минск: Интерпрессервис : Кн. дом, 2015. – 792 с.
3. Безгодов, А.В. Очерки социологии предпринимательства. – Спб.: Петрополис – Спб, 2011. – 235 с.
4. Ивченко, С.В. Город и бизнес: формирование социальной ответственности российских компаний. – М.: Фонд "Институт экономики города" – М, 2018. – 286 с.
5. Григорьева, Н.Н. Управление социальным развитием государства / Учебный курс. – М.: Информационно-методический центр МИЭМП, 2010. – 465 с.
6. Трудовой Кодекс Республики Беларусь от 26.07.1999 г. № 296-З : в ред. Закона Респ. Беларусь от 28.05.2021 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=НК9900296>. – Дата доступа: 01.09.2021.
7. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. - М.: ИНФРА – М, 2017. – 475 с.

Senokosova O.V.

ISSUES OF ASSESSING THE GOING CONCERN WHEN INVESTING IN ACTIVE ENTITY

Senokosova O.V.

Abstract

In the context of a rapidly changing external and internal economic environment, the issues of assessing the continuity of the activities of organizations acquire particular relevance. The responsibility for assessing the going concern rests with the auditors who audit the annual financial statements. This issue is also relevant for investors, since it makes no sense to invest in a business that will soon cease to exist.

International financial reporting standards and the legislation of the Republic of Belarus provide for the application of the following approaches for assessing continuity: standard approach; an approach based on the principle of economic cyclicality; approach based on the concept of financial sustainability; approach based on the concept of solvency; risk-based approach; scenario approach.

The article analyzes the main approaches to assessing the continuity of an organization's activities and gives a characteristic to each of them. Recommendations for improving the methods of assessing business continuity are given.

Keywords: going concern, uncertainty, the concept of solvency, financial stability.

Introduction. Accounting, according to the requirements of IFRS and the National Accounting Standards of the Republic of Belarus is based on one of the main principles of accounting – the going concern principle [1, paragraph 1 of Article 3].

The going concern principle is that information about assets, liabilities, equity, income, company expenditures is formed in accounting and reporting depending on the entity's intention to continue or terminate its activities in the future [1, paragraph 2 of Article 3].

Considering the business continuity drawing accounting (financial) statements, it is assumed that the entity will continue as a going concern for at least one year following the reporting period. At the same time, it has no intentions and no need to liquidate or significantly reduce its economic activities and, accordingly, its obligations will be fulfilled in due manner [2, paragraph 4].

The main approaches to assessing the going concern.

The legislation of the Republic of Belarus presents conditional facts which, individually or collectively, should cast an auditor's doubt upon the entity's ability to continue as a going concern. They are considered in three groups.

Table 1 – Types of conditional facts that cast doubt upon the entity’s ability to continue as a going concern [2, paragraph 8].

Groups of facts	Types of facts by groups
Financial conditional facts:	<ul style="list-style-type: none"> – negative value of net assets or non-compliance with statutory requirements for net assets; – borrowed funds, whose repayment period is maturing but there is no possibility of their return; – unjustified use of short-term borrowed funds to finance long-term assets; – a significant increase in outstanding receivables and (or) payables and the inability to repay it (them) in due time; – unfavorable values of the main financial ratios; – significant losses from main business; – arrears or termination of dividends payout; – inability to secure financing for the development of activities or to obtain other necessary investments; – significant dependence on the successful implementation of a specific project; – economically irrational long-term obligations.
Production conditional facts	<ul style="list-style-type: none"> – loss of key managerial staff without hiring an adequate replacement; – loss of the most critical sales markets, franchise, special permit (license) of the main supplier or contractor; – problems with human resources; – important production input deficiency.
Other conditional facts:	<ul style="list-style-type: none"> – non-compliance with legal requirements; – claims considered in court against an enterprise, decisions on which are not in its favor cannot be executed; – changes in legislation that may have a negative impact on financial and economic activities.

Assessing the going concern requires to take into account that the proposed list is not complete and that the presence of one or several conditional facts mentioned does not always indicate significant uncertainty regarding the entity's going concern.

At the moment, there are several theoretical approaches to assessing the going concern:

1. Standard approach (based on time format).

The approach is based on the interpretation provided in paragraphs 25-26 of IFRS (IAS) 1, stating that in assessing of an entity's ability to continue as a going concern, management should take into account all available information about the entity for the foreseeable future, which should cover at least twelve months after the end of the reporting period, but is not limited to this period [3, paragraphs 25-26].

The depth of the analysis depends on the specific facts in each individual case. If an entity has been demonstrating profitable activity for many years, has free access to financial resources, the conclusion that a doubt upon the entity's ability to continue as a going concern is correct, can be made without conducting a detailed analysis.

In other circumstances, management may need to analyze a wide range of factors related to current and future profitability, debt repayment schedules and potential sources of refinancing before it is possible to be convinced of doubts upon the entity's ability to continue as a going concern [3, paragraph 26].

2. Approach based on economic cyclicality principle.

The dual nature of this approach is based on defining the stage of the entity's life cycle the entity's going concern cycles.

The life cycle and an entity's life cycle (which is not the same thing) are evolutionarily limited. At the same time, the life of an entity is limited. Recession stage reveals an evolutionary crisis of solvency which poses a threat to going concern. Evaluating it in this case requires considering the business tactics by the entity's management which will eventually slow down or accelerate the end of the entity's life cycle.

A major part of studies referring to the entity's insolvency consider the state of the crisis on the phase of bankruptcy. Bankruptcy is characterized by insolvency having or acquiring resiliency [4, Article 1].

In this case, special attention should be paid to the identified evolutionary insolvency, which signals the impending bankruptcy (life cycle closure) of an entity.

3. Approach based on solvency concept.

This position is that going concern means: from the moment of being registered as a legal entity, the enterprise has the ability and intentions to continue as a going concern until all its obligations are fulfilled and all assets are realized [5].

This approach correlates with the concept of the entity's general solvency. For instance, A.D. Sheremet, R.S. Saifulin and E.V. Negashev considered the entity's general solvency as the ability to cover all its obligations (short-term and long-term) with all its assets [6]. This method is based on using solvency ratios for going concern assessment. These ratios are calculated based on financial statements bearing a retrospective character and cannot fully be the basis for going concern prediction.

4. Approach based on the concept of the entity's financial resilience.

This position is adopted, for example, by S.V. Kozmenkova, V.D. Krasnov [7]: "Going concern assumes the existence of a single economic entity in the foreseeable future with indicators not lower than the last reporting period or sufficient for self-financing and timely fulfillment of the obligations assumed".

To analyze the applicability of the continuity principle, experts propose to group the entity's assets as of a certain reporting date, starting with the most liquid assets, and liabilities – according to the order of repayment. At the same time, importance is given to the assessment of assets and liabilities: it is advisable to present them in the assessment of the actual value of assets and repayment of liabilities.

Financial stability is determined based on the ratio of different types of sources of financing and its compliance with the assets composition. Financial stability indicators are also calculated based on following financial statements for previous periods, which reduces the quality of assessing the going concern.

5. Risk-based approach.

Another basic options for choosing a methodology for assessing the going concern may be a risk-based approach.

It is based on the formulating the criteria for assessing risks of the going concern termination. Each criterion is assigned a score according to the developed scale. By summing up the scores for all evaluation criteria, a general indicator of the degree of risk is determined, which is compared with the standard.

Thus, assessing the going concern can be reduced to assessing external and internal risks, including those of financial instability, insolvency or bankruptcy.

6. Scenario-based approach.

Another possible option for considering the going concern can be a scenario-based approach, i.e. identification of different versions of the future development of the entity's financial and economic activities for a certain period with the variability of events and facts of economic activity at the reporting date.

Today's vision of the uncertainty of the future is the ability to foresee possible future options and choose between alternative solutions based on the analysis of cause-and-effect relationships between, for example, basic, pessimistic and optimistic scenarios.

Forecasts and scenarios are a probabilistic description of a possible and (or) desirable variant of the development of the phenomena and processes under consideration in the company's activities. The most well-known classification of forecasts according to the problem-target criterion includes search (research, survey, trend, etc.) and normative (program, target) types.

The traditional main tools for assessing the going concern are expert judgments and analytical procedures, including forecasting as one of the scientific ways to anticipate future events of economic life (Table 2) [6].

The accuracy of assessing the going concern is also influenced by external factors, which are often unpredictable. For example, the COVID-19 pandemic that emerged in 2020, has had and continues to have, an unprecedented impact on the global economy, which exceeds the impact of all recessions of the last two decades. For this reason, a large number of enterprises ceased to exist, unable to cope with the new conditions. At the same time, the business qualities of the company's managers cannot be ignored, since any changes in the external environment also bring new opportunities.

Table 2 - Comparative characteristics of theoretical approaches to the choice of methodology for assessing the going concern [6].

Approach to the choice of assessment methodology	Criteria	Assessment methodology	Tools
Standard approach	Time format	Time-based forecast	Dynamic modeling. Expert assessments
Approach based on economic cyclicality principle	The life cycle. Economic cycle	Cycle completion forecast	Expert assessments. Methods of statistics. Benchmarking. Methods of economic and mathematical modeling. Methods of financial analysis. Methods of cycle duration analysis
Approach based on solvency concept	Prospective solvency	Assessing the sufficiency of liquid assets to cover the entity's obligations	Methods of financial analysis. Methods of assessing insolvency and bankruptcy risks
Approach based on financial stability concept	Financial stability	Assessment of the state of the entity's financial resources, their allocation and use, which ensures the entity's development based on profit and capital growth while maintaining solvency and creditworthiness in conditions of an acceptable risk level	Methods of financial analysis. Methods of complex economic analysis. Methods of assessing the risks of financial instability. CVP analysis [3]
Risk-based approach	Risks of financial and economic activity	Assessing the probability of undesirable event in the process of financial and economic activity	Statistical, expert, computational and analytical methods
Scenario-based approach.	Development scenarios	Forecast scenario	Foresight. Expert assessments. Continuous scenarios. Predictive games. Methods of decision theory. Benchmarking

Conclusion

Analysis of the going concern assessment methods has shown that none of them can provide with precise result. Most of the methods considered use financial reporting data that are retrospective in nature and do not fully allow making a sufficiently accurate forecast. In this regard, we consider it appropriate to use derivative balance sheets (hedged, immunization, strategic, derivative balance sheets of integrated risk) to assess the going concern, which can provide more accurate information about the entity. The regulatory and legislative framework for the use of derivative balance sheets in the Republic of Belarus also requires significant improvement.

References

1. Law of the Republic of Belarus of 12.07.2013 No. 57-3 (as amended on 17.07.2017) "On accounting and reporting".
2. National rules of auditing "Assumption of the going concern of the audited entity", approved by the resolution of the Ministry of Finance of the Republic of Belarus dated March 28, 2003 No. 45.
3. International Financial Reporting Standard (IAS) 1 "Presentation of Financial Statements".
4. Law of the Republic of Belarus of 13.07.2012 No. 415-3 (as amended on 24.10.2016) "On economic insolvency (bankruptcy)".
5. Dmitrenko I.N., Belousova I.N. Evolution of the conceptual approach to the assumption of the continuity of business entities // International accounting - 2007 - №№10, 11.
6. Gizyatova A.Sh. Theoretical aspects of assessing the continuity of an economic entity // International accounting - 2015 - №27.
7. Krasnov V.D., Kozmenkova S.V. Analytical procedures for the applicability of the business continuity principle // International accounting - 2015 - №2.

Сведения об авторах

Julia Nowicka	Dr., Akademia Sztuki Wojennej, ORCID 0000-0002-0778-0519, Rzeczpospolita Polska
Yury Pauliuchuk	Prof., dr. hab., inż., Uniwersytet Przyrodniczo Humanistyczny w Siedlcach. Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych, ORCID 0000-0002-2077-5124
Павлючук Юрий Николаевич	Д. т. н., профессор, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Zbigniew Ciekapowski	Dr. hab., inż. Państwowa Szkoła Wyższa Papieża Jana Pawła II w Białej Pod-laskiej. Wydział Nauk Ekonomicznych i Technicznych, ORCID 0000-0002-0549-894X
Аверина Ирина Николаевна	Доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Бережная Галина Геннадьевна	М. э. н., старший преподаватель кафедры мировой экономики, маркетинга, инвестиций, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Вайлунова Юлия Геннадьевна	Доцент кафедры экономической теории и маркетинг, учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
Вакулич Наталья Александровна	М. э. н., старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Ваховская Маргарита Юрьевна	К. э. н., доцент кафедры менеджмента Института экономики и управления, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
Волчек Александр Александрович	Д. г. н., профессор, декан факультета инженерных систем и экологии, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Гарчук Инна Максимовна	К. э. н., доцент, заведующий кафедрой менеджмента, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Дружинина Евгения Олеговна	Доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Ермакова Элеонора Эриховна	Старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Ерш Елена Анатольевна	Начальник отдела методологии Управления планирования и развития бизнеса ОАО "Белорусская валютно-фондовая биржа", аспирант кафедры банковской экономики УО «Белорусский государственный университет»
Зазерская Виктория Васильевна	К. э. н., доцент, декан экономического факультета, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Захарченко Людмила Анатольевна	К. э. н., доцент, доцент кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Ивахник Дмитрий Евгеньевич	Доцент кафедры практической и прикладной информатики, МИРЭА-Российский технологический университет
Калишук Елена Леонидовна	М. э. н., старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Киевич Александр Владимирович	Д. э. н., профессор, профессор кафедры финансового менеджмента, учреждение образования «Полесский государственный университет»
Клюня Владимир Леонидович	Д. э. н., профессор, профессор кафедры экономики, учреждение образования «Полоцкий государственный университет»
Кот Наталья Генриховна	Старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Кочурко Ольга Александровна	М. э. н., старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Кочурко Павел Анатольевич	К. т. н., доцент, доцент кафедры интеллектуальных информационных технологий, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Кривицкая Тамара Васильевна	Старший преподаватель кафедры менеджмента, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Кулешова Анжелика Михайловна	Старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Ливенский Валентин Михайлович	К. г. н., доцент, доцент кафедры финансового менеджмента, учреждение образования «Полесский государственный университет»
Макарук Ольга Евгеньевна	М. э. н., старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Медведева Гульнара Борангалиевна	К. э. н., доцент, заведующий кафедрой экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Мухтарова ТанЧулпан Ринатовна	Директор PR-службы ООО «Завод Москабель»

Небелюк Виктория Вадимовна	М. э. н., старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Оксенчук Николай Викторович	К. э. н., доцент, доцент кафедры коммерции и логистики, учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»
Парфомук Сергей Иванович	К. т. н., доцент, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Попова Лариса Витальевна	Д. э. н., профессор, профессор кафедры «Экономическая безопасность», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»
Потапова Наталья Васильевна	К. э. н., доцент, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Приймачук Ирина Васильевна	М. э. н., старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Псарева Надежда Юрьевна	Д. э. н., профессор, профессор кафедры теории и организации управления, Государственный университет управления
Сенокосова Ольга Владимировна	Доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Сидак Светлана Васильевна	М. ф.-м. н., ассистент кафедры информатики и прикладной математики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Скоробогатова Татьяна Николаевна	Д. э. н., профессор, ведущий аналитик отдела организации научно-исследовательской работы студентов и конкурсов, департамент научно-исследовательской деятельности, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»
Станкевич Дарья Владимировна	М. э. н., старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Третьякова Елена Андреевна	Д. э. н., профессор, профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»
Филиппова Татьяна Викторовна	М. э. н., ассистент кафедры менеджмента, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Флячинская Наталья Николаевна	М. э. н., аспирант кафедры менеджмента, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Хвисевич Наталья Юрьевна	М. э. н., аспирант кафедры экономической теории и логистики, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Хуинь Тхи Тхань Зунг	Аспирант Волгоградского государственного университета, преподаватель экономического факультета Университета Фам Ван Донг (Truong Dai Hoc Pham Van Dong), Quang Ngai (Куангнгай), Кванг-Нгаи, Вьетнам
Черноокая Елена Викторовна	К. э. н., доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита в отраслях народного хозяйства, учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»
Юрчик Вера Ивановна	К. э. н., доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
Яшева Галина Артемовна	Д. э. н., профессор, заведующий кафедрой «Экономическая теория и маркетинг», учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Научное издание

ИННОВАЦИИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

*Текст печатается в авторской редакции,
орфографии и пунктуации*

Ответственный за выпуск: Медведева Г. Б.
Редактор: Митлошук М. А.
Компьютерная вёрстка: Соколюк А. П.

Издательство БрГТУ.

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных
изданий № 1/235 от 24.03.2014 г., № 3/1569
от 16.10.2017 г. Подписано в печать 25.11.2021 г.
Гарнитура «Times New Roman». Формат 60×84 ¹/₈.
Бумага «Performer». Уч. изд. л. 35,25. Усл. печ. л. 32,78.
Заказ № 1299. Тираж 70 экз. Отпечатано на ризографе
Учреждения образования «Брестский
государственный технический университет».
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

ISBN 978-985-493-537-9

