

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

Сборник тезисов докладов

**IX Международной научно-практической конференции
*19-20 октября 2023 г.***

Брест 2023

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

Редакционная коллегия:

Председатель:

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

Члены редакционной коллегии:

Вакулич Н. А. – старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики БрГТУ;

Станкевич Д. В. – зам. декана экономического факультета БрГТУ;

Левчук С. В. – специалист по сопровождению учебного процесса кафедры экономической теории и логистики БрГТУ.

И66 Инновации: от теории к практике: сборник тезисов докладов IX Международной науч.- практ. конф.; Брест, 19–22 октября 2023 г.; редкол.: Г. Б. Медведева [и др.]. – Брест: Издательство БрГТУ, 2023. – 154 с.

ISBN 978-985-493-595-9

В сборник вошли тезисы докладов по итогам работы IX Международной научно-практической конференции «Инновации: от теории к практике» (19–20 октября 2023 г., г. Брест), в котором представлены результаты исследований преподавателей, научных сотрудников, магистрантов и студентов высших учебных заведений Республики Беларусь и стран ближнего зарубежья.

Сборник рассчитан на научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений.

В тезисах сохранен авторский стиль изложения. Ответственность за содержание и стиль публикуемых материалов несут авторы.

УДК 330.341.1(476)
ББК 65.9(4Бел)-551

ISBN 978-985-493-595-9

© Издательство БрГТУ, 2023

СЕКЦИЯ 1. ТЕОРИЯ ИННОВАЦИЙ:
ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К ПРИКЛАДНЫМ
ЗАДАЧАМ

УДК 338.24.01

Богданович Е.Г., к.ист.н., доцент
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
elenabogdanovich@bntu.by

**РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕСА КАК НОВОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ ТЕОРИИ МЕНЕДЖМЕНТА**

Концепция реинжиниринга (англ. *Business process reengineering, BPR*) впервые была изложена в статье Harvard Business Review 1990 года "Работа по реинжинирингу: не автоматизируйте, уничтожайте" Майклом Хаммером, профессором компьютерных наук в Массачусетском технологическом институте. Хаммер утверждал, что обычные методы повышения производительности не привели к улучшениям, необходимым предприятиям для работы в 1990-х годах. Циклы разработки продуктов были слишком медленными, ошибки при выполнении заказов были слишком высокими, а уровни запасов не соответствовали спросу во многих компаниях, что делало крупные предприятия плохо подготовленными для достижения успеха во времена быстро меняющихся технологий, растущих ожиданий клиентов и глобальной конкуренции. Хаммер считал, что информационные технологии (ИТ) не смогли улучшить результаты в производительности или обслуживании клиентов, потому что они просто использовались для автоматизации существующих, несовершенных процессов. Он видел необходимость в том, чтобы компании остановились и переосмыслили, как технологии могут быть использованы для создания совершенно новых процессов. [1]

В 1993 году Майкл Хаммер и теоретик организации Джеймс Чампи сформулировали основные принципы для реинжиниринга рабочего процесса и достижения значительного уровня улучшения качества, управления временем, скорости и прибыльности. [2]

С точки зрения Хаммера и Чампи, реинжиниринг бизнес-процессов (BPR) представляет собой новый подход к управлению изменениями, при котором соответствующие задачи, необходимые для получения конкретного бизнес-результата, радикально перепроектируются. Важной целью BPR является анализ рабочих процессов внутри предприятий и между ними с целью оптимизации сквозных процессов и устранения задач, которые не приносят пользы заказчику.

Идеи реинжиниринга приобрели чрезвычайную популярность в западном деловом мире. Мечта "начать все сначала с чистого листа" стала чрезвычайно привлекательной.

Однако новая теория не воплотилась в успешную практику ведения бизнеса. Ранний реинжиниринг бизнеса потерпел неудачу по ряду причин:

- Это не было основано на процессах – первоначальным фокусом реинжиниринга были бизнес-правила. Считалось, что сложность

операционной деятельности обусловлена несоответствующими бизнес-правилами.

- Это было слишком амбициозно – бизнес слишком сложен, чтобы изобретать его заново с "чистого листа бумаги" в качестве отправной точки. Даже самый маленький бизнес имеет основные, второстепенные, вспомогательные и другие типы процессов во всех своих операциях. В крупных корпорациях эта сложность возрастает.

- Никто не знал, что они делали. Реинжиниринг был скорее концепцией, чем повторяющимся процессом.

Радикальные изменения оказались дорогостоящими и рискованными, но наиболее частая критика BPR заключалась в том, что в ней слишком много внимания уделялось технологиям и снижению затрат и не учитывалось, как кардинальные изменения влияют на людей и культуру компании. К концу 1990-х годов слово "реинжиниринг" использовалось как синоним двух практик, которые радикально влияли на корпоративную жизнь - сокращение штатов и аутсорсинг.

В начале XXI столетия BPR иногда рассматривался просто как деловое модное словечко, представляющее исторический интерес. Однако недавний акцент в бизнесе на цифровую трансформацию как способ получения конкурентного преимущества, а также повсеместное распространение Интернета вещей и достижения в области искусственного интеллекта побудили многие компании радикально пересмотреть свои рабочие процессы и внести технологические изменения. Ожидается, что в будущем реинжиниринг бизнес-процессов по-прежнему будет неотъемлемой частью большинства инициатив по преобразованию бизнеса и планированию ресурсов предприятия.

Список использованных источников

1. Hammer, M. Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate / M. Hammer // Harvard Business Review [Электронный ресурс]. July-August 1990. URL : <https://www.hbsp.harvard.edu/product/90406-PDF-ENG> (дата обращения 19.08.2023).

2. Хаммер, М., Чампи, Дж. Х. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. / М. Хаммер, Дж. Х. Чампи. М.: Манн, Иванов, Фербер, 2011. 332 с.

Зеньчук Н.Ф., к.т.н., доцент

ГУО «Институт бизнеса Белорусского государственного университета»,

г. Минск, Республика Беларусь

ZenchukNF@mail.ru

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ИННОВАЦИИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ УКЛАДЫ

Современный экономический рост, характеризующийся устойчивым и непрерывным повышением уровня жизни, это не только развитие технологий, которые обеспечивают рост совокупного предложения. Такой тип роста был

бы невозможен без постоянных инноваций в области потребительских благ, которые обеспечивают рост совокупного спроса.

Если инновации происходят в основном в направлении совершенствования производственных процессов, обеспечивающих резкое увеличение выпуска традиционных потребительских благ, и при этом не уделяется достаточного внимания совершенствованию самих потребительских благ, заключающемуся в расширении ассортимента и улучшении их качества, а также созданию принципиально новых потребительских благ, то, рано или поздно, происходит перенасыщение рынков традиционными потребительскими благами [1].

Можно сказать, что задержка в развитии производственных инноваций ограничивает экономический рост со стороны совокупного предложения, а задержка в развитии потребительских инноваций ограничивает экономический рост со стороны совокупного спроса.

В современной теории инновационного развития значимое место занимает концепция технологических укладов. При этом в опубликованных исследованиях на данную тему [2, 3, 4, 5, 6] роль потребительских инноваций не исследовалась в отдельности от производственных инноваций. Инновационные потребительские блага и образуемые ими потребительские уклады, как правило, воспринимаются в неразрывной связи с соответствующими технологическими укладами, как их неотделимая часть.

Тем не менее, инновационные потребительские блага играют самостоятельную роль в экономическом росте, и могут продаваться и потребляться вне соответствующего технологического уклада, к которому они относятся. Практически любые потребительские блага более ранних укладов могут быть произведены на оборудовании и по технологиям более поздних укладов. Например, обыкновенный хлеб, может выпекаться как в деревенской печи, так и на хлебозаводе с использованием различных видов промышленного оборудования (II–IV уклад), в домашней электронной хлебопечке (V уклад), а в недалёком будущем, возможно, с участием домашнего андроидного робота или печататься на продуктивном 3-д принтере (VI уклад). Уборку пола в жилище можно осуществлять веником и влажной тряпкой, электрическим вакуумным пылесосом (IV уклад), роботизированным пылесосом (VI уклад), с использованием андроидного робота (VI уклад).

И наоборот, практически любые потребительские блага более поздних потребительских укладов могут быть ввезены в качестве импорта в страну, не имеющую соответствующего технологического уклада, не способную производить подобные блага, а находящуюся на более ранних стадиях технологического развития. Например, сегодня можно наблюдать, как население стран, не имеющих технологий по производству компьютеров и мобильных телефонов (V уклад), активно пользуются данными благами. То есть, в данном случае мы наблюдаем ситуацию, в которой потребительский уклад в стране опережает технологический уклад во времени, а также наблюдаем несовпадение технологического и потребительского укладов территориально, по странам.

В связи с вышесказанным такой феномен, как потребительские уклады и их воздействие на экономическое развитие, нуждается в более детальном

анализе. Далее под потребительским укладом будем понимать совокупность взаимосвязанных способов и процессов удовлетворения личных нужд и потребностей населения, для которых производство потребительских благ осуществляется на оборудовании и по технологиям соответствующего технологического уклада, и в составе которых преобладают потребительские блага, которые не могут быть произведены по технологиям более низких технологических укладов [7].

В экономической системе в любой момент времени одновременно существуют несколько технологических укладов, среди которых можно выделить главный, доминирующий уклад, который характеризует основные направления развития экономической системы в данное время [8, с.801]. Точно так же в любой момент времени в экономике страны одновременно существуют несколько потребительских укладов, причём они могут не совпадать с действующими технологическими укладами.

Для стран-лидеров инновационного развития отставание в развитии нового потребительского уклада от развившегося нового технологического уклада чревато перенасыщением внутренних рынков и следующей за ним рецессией в экономике. Отдалить на некоторое время проблему перенасыщения и рецессии может экспорт избыточного количества потребительских благ в другие страны, на новые географические рынки.

В результате экспорта инновационных потребительских благ из стран-лидеров инновационного развития в догоняющие страны, в этих догоняющих странах может иметь место противоположная ситуация, – опережение потребительского уклада по сравнению с технологическим. В обмен на импортируемые инновационные потребительские блага догоняющие страны как правило экспортируют свои природные ресурсы, сокращая их запасы. При этом в догоняющей стране спрос населения «отвлекается» с потребительских благ, производимых внутри страны, на импортируемые блага. Такая ситуация не способствует развитию производственной сферы догоняющей страны. Вместо инвестирования в обновление производственной сферы ресурсы общества направляются на расширение потребления.

Сопоставление степени соответствия технологического и потребительского укладов в национальной экономике позволит заблаговременно предвидеть возможность замедления экономического роста для стран-лидеров инновационного развития, а также предвидеть угрозу развитию стран, занимающих догоняющее положение в инновационном развитии.

Список использованных источников

1. Малькевич Н.Д., Тихомиров И.Н., Зеньчук Н.Ф. Закономерности в развитии экономики. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 91 с.
2. Кондратьев, Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: избр. тр. / Н. Д. Кондратьев; [введ. Л. И. Абалкин]; Междунар. фонд Н. Д. Кондратьева [и др.]. М.: Экономика, 2002.
3. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития (исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / пер. с нем. В. С. Автономова [и др.]; общ. ред. А. Г. Милейковского. М.: Прогресс, 1982.

4. Байнев, В. Ф. История экономики знаний: технико-технологический и политико-экономический анализ. Минск : Право и экономика, 2020. 158 с.
5. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. М.: ВладДар, 1993.
6. Львов Д. С. Эффективное управление техническим развитием. — М.: Экономика, 1990. — 255 с. — ISBN 5-282-00997-8.
7. Зеньчук НФ. Технологические и потребительские уклады и их соответствие. Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2023;1 : стр. 86-93.
8. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. – 1986. – № 5. – С. 793–804

Иванов В.Ф., к.э.н., доцент, **Вазап Е.Н.**, м.н.с.

Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения
научно-технической сферы,
г. Минск, Республика Беларусь
ivanovv@belisa.org.by

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Достижения в инновационном развитии экономик ряда стран мира связаны в первую очередь с наличием развитой национальной инновационной системы (НИС). Национальная инновационная система – это совокупность организаций ведущих научные исследования, разработки и производство инновационной продукции, а также институциональная среда как совокупность законодательных норм и правил, определяющих формы и методы взаимодействия организаций вовлеченных в научную и инновационную деятельность. В рамках НИС государство осуществляет инновационную политику с целью достижения и поддержания высокого уровня конкурентоспособности и эффективности экономики страны.

Формирование и развитие НИС в каждой отдельно взятой стране определяется состоянием научно-технического потенциала, нормативной правовой базы в области научной и инновационной деятельности, проводимой экономической политикой и др. факторами.

Вместе с тем, НИС развитых в технологическом отношении стран имеют общие составные элементы и условия их взаимодействия. Так к сферам экономики, которые создают основу национальной инновационной системы, относятся:

- научные исследования и разработки;
- коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности (рынок научно-технической продукции, производство инновационных товаров и услуг);
- образование, подготовка кадров для научной и инновационной деятельности;
- инновационная инфраструктура (технологическая инфраструктура, финансовое и информационное обеспечение);
- государственное управление в сфере науки и инноваций (нормативная правовая база, государственная научно-техническая и инновационная политика).

В рамках этой общей модели формируются национальные особенности НИС. Важную роль в НИС развитых стран играет организация трансфера результатов научной и научно-технической деятельности, связанных с социально-экономическим развитием страны. Потребность в государственной поддержке трансфера результатов научной деятельности связано в первую очередь с асимметрией информации – потенциальные потребители не всегда осведомлены о научных достижениях.

Развитие информационно-коммуникационных технологий позволило создавать цифровые платформы, обеспечивающие передачу новшеств из сферы получения знаний в производство. Так во Франции Ассоциация центров трансфера технологий и Национальное агентство финансирования инноваций создали единую цифровую платформу, которая предназначена для демонстрации и продвижения в корпоративный сектор технологий, созданных университетами и научными организациями [1, с.76].

В России в 2021 году Национальной ассоциацией трансфера технологий введена в действие цифровая платформа трансфера технологий «Национальное окно открытых инноваций» (ЦП НАТТ), которая создана с участием Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). ЦП НАТТ – цифровое решение федерального уровня, обеспечивающее оперативный доступ к инновационным проектам и импортозамещающим технологиям в масштабах Российской Федерации [2].

В последние годы наметились новые тенденции развития НИС, которые связаны со следующими изменениями:

- глобализация в процессах создания и использования новых знаний;
- компании при преобразовании нововведений в инновации участвуют в партнерских инновационных процессах («открытые инновации»);
- создание инноваций представляет собой результат совместных усилий компаний и потребителей в нахождение способа удовлетворения возникшей потребности;
- нерешенные проблемы в развивающихся странах и появление новых рынков формируют спрос на инновации;
- инновации все в большей степени направлены на обеспечение устойчивости внешней среды.

Адаптация опыта создания НИС в зарубежных странах к условиям Беларуси позволит обеспечить эффективное использование научного и инновационного потенциала страны и повысить конкурентоспособность экономики на основе развития национальной инновационной системы.

Список использованных источников

1. Сервантес, М. Коммерциализация научных исследований в государственном секторе по модели «открытых инноваций»: новые тенденции / М. Сервантес, Д. Майсснер // Форсайт. – 2014. – № 3. – С. 70-81.

2. Национальное окно открытых инноваций. Цифровая платформа трансфера технологий [Электронный ресурс]. URL : <https://digital-natt.ru/> (дата обращения: 25.07.2023).

Кандричина И.Н., к.с.н., доцент
Герасимчик В.С., магистр
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
ikandrichina@bntu.by
lgerasimchi@gmail.com

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА

Понятие «социальный капитал» было введено в научный категориальный аппарат в 1916 году Л. Дж. Ханифан для обоснования роли общественных центров, основу которых составляет сочувствие, доброжелательность, товарищество и другие характеристики социальной жизнедеятельности. С тех пор социальный капитал широко концептуализируется учеными как феномен, способствующий достижению определенных благ и результатов и состоящий из ресурсов, сетевых связей, институционализированных социальных структур и отношений. А эмпирические исследования играют роль в развитии понимания влияния данного нематериального ресурса и его компонентов (социальные сети, нормы, правила и убеждения, доверие и идентичность) на различные аспекты жизнедеятельности человека, организации и общества в целом. Таким образом, социальный капитал представляет собой совокупность материальных и нематериальных ресурсов формальных и неформальных социальных сетей, которые благодаря доверию, общим убеждениям, нормам, правилам и ценностям, групповой идентичности сознательно используются социальными субъектами для достижения поставленных целей.

Систематизация теорий, концепций и мнений о сущности и роли социального капитала позволяет выделить концептуальные подходы его изучения (коммунитарный, сетевой, институциональный и синергетический), уровни исследования (микро-, мезо- и макроуровень) и перспективы анализа (междисциплинарный подход, комбинирование различных методов исследования). Однако проблематика социального капитала не утратила своей актуальности, так, например, дискуссионным остается вопрос об индивидуальном и общественном благах социального капитала.

Рассмотрение социального капитала как индивидуального, частного блага в рамках эгоцентрического подхода связано с прямыми и косвенными отношениями с другими людьми посредством членства в социальной сети (Р. Барт, Н. Лин, Т. Костова, К. Рот). К. Леан, например, анализировал преимущества и выгоды, которые люди получают благодаря доступу к той или иной социальной сети. Аргумент в пользу частного блага социального капитала, в первую очередь, сосредоточен на точке зрения, что социальный капитал приносит пользу людям, связанным с влиятельными другими членами социальной сети (К.Губбинс, Т. Гараван, М. Хадани). Эгоцентрический подход называют «внешним взглядом», поскольку он рассматривает социальный капитал как ресурс, который связывает фокусного автора с

другими авторами в социальной сети (К. Баррозу-Кастро, М.М. Вильегас-Периньян, С. Касильяс-Буэно).

Социоцентрический подход рассматривает социальный капитал как общественное благо, как атрибут социального уровня, позволяющий снизить транзакционные и поисковые издержки и способствующий экономическому росту. Например, М. Вулкок [1] утверждает, что социальный капитал является классическим общественным благом из-за его неисключительного характера выгод для членов сообщества. Акцент анализа здесь переносится на «социальную коллективность» социального капитала: доверие и кооперативные нормы внутри сообществ и общества, социальную сплоченность и групповую идентичность. Согласно социоцентрическому подходу, уровень социального капитала коррелирует с уровнем благосостояния и инновационным развитием региона и страны в целом. Так, Р. Патнем объяснял различный уровень благосостояния и производительности регионов Италии уровнем их социального капитала. Южные регионы Италии, характеризующиеся иерархическими социальными отношениями, менее экономически успешны, чем северо-центральные районы, связанные между собой совместными действиями, горизонтальными и открытыми правительственными и общественными структурами. Кроме того население северо-центральных регионов проявляет большую гражданскую активность и шире вовлечено в государственное управление, что способствует укреплению доверия, социальных связей, коллективных норм и моделей поведения. Данным примером Р. Патнем доказывал, что доверие внутри страны влияет на функционирование экономики и процветание общества.

Исследование С. Доха [2] показывает, что общий уровень социального капитала (доверие, пассивное и активное членство, нормы гражданского поведения) является важным фактором развития предпринимательства и оказывает положительное влияние на общую инновационную активность страны. Аналогичным образом, С. В. Квон и П. А. Арениус приводят доводы в пользу того, что национальный социальный капитал является важной инвестицией в предпринимательскую деятельность страны.

Таким образом, несмотря на общепринятую дихотомию проблемного поля, неоспорима целесообразность наращивания и использования социального капитала в целях развития общества, повышения эффективности и конкурентоспособности отдельных организаций, отраслей и национальной экономики, приумножения благосостояния индивида, семей и населения страны в целом.

Список использованных источников

1. Woolcock, M. The Rise and Routinization of Social Capital in 1988–2018. / M. Woolcock // Review of Political Science. 2020. № 13. P. 469–487.
2. Doh, S. A Multi-Dimensional Perspective on Social Capital and Economic Development: An Exploratory Analysis. // The Annals of Regional Science. 2020. № 49 (3). P. 821–843.

Павлович Е.Л., Шимановская Л.Г.,
Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения
научно-технической сферы,
г. Минск, Республика Беларусь
pavlovich@belisa.org.by

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА БАЗЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НИОКТР

Важное значение приобрела сфера научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (НИОКТР), ставшая связующим звеном между производством новых знаний и их применением в экономике. Управление сферой НИОКТР обуславливает внедрение новых подходов, ориентированных на формирование инновационных процессов, позволяющих реализовать новое знание в форме продуктов, услуг и способов производства.

Жизненный цикл инноваций начинается с фундаментальных и прикладных исследований. Целью фундаментальных исследований является познание объективно существующих процессов, явлений, закономерностей природы. Содержание деятельности на данной стадии – наблюдение, описание, систематизация и анализ результатов наблюдений, выявление закономерностей, выдвижение гипотез, объясняющих происходящие процессы и возникающие явления.

Прикладные исследования направлены, прежде всего, на выявление алгоритмов практического применения ранее открытых явлений и процессов и ставят своей целью решение технической проблемы, уточнение неясных теоретических вопросов, получение конкретных научных результатов, которые в дальнейшем будут использованы в экспериментальных разработках.

Всестороннее информационное обеспечение и оперативный доступ к государственным информационным ресурсам, отражающим состояние научно-технической сферы республики, и их справочно-поисковому аппарату позволяет получить достаточно полную информацию о научном заделе в той или иной области знаний, оценить уровень развития науки в изучаемой области, не допустить повторения и дублирования направлений научных исследований или подтвердить ранее полученные знания.

В Республике Беларусь осуществляется государственный учет проводимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ и их результатов в целях формирования информационных ресурсов по НИОКТР [1].

Государственный реестр НИОКТР по состоянию на 30.06.2023 г. насчитывает 106650 зарегистрированных работ, имеющих значение для реализации приоритетов социально-экономического развития, разработки новых технологических процессов, наукоемкой, конкурентноспособной продукции, формирования перспективных научных направлений. Только за период с 01.01.2021 по 30.06.2023 в государственном реестре НИОКТР

зарегистрировано 7124 работ, из которых 2341 (32,9%) являются фундаментальными, а 4783 (67,1%) работы относятся к прикладным.

Поисково-справочный аппарат государственного реестра НИОКТР позволяет осуществить многоаспектный поиск в базах информационного ресурса государственного реестра. Критерии поиска задаются в полях поисковой формы, расположенной по адресу: <http://www.belisa.org.by/reestr>, а результат выводится в виде списка работ по заданной проблематике с указанием регистрационного номера, названия работы, сокращенного названия организации-исполнителя, года и месяца завершения работы, а также краткого реферативного описания работы (при наличии отчетных материалов).

Использование государственного реестра НИОКТР при обеспечении информацией актуально как на стадии фундаментальных исследований, поскольку с его помощью возможно управлять процессом поиска и выбора объектов наблюдений, методов и инструментария наблюдения, источников дополнительных данных, так и при решении прикладных задач, требующих разработки принципов и методологий решения определенных практических задач.

Информационный ресурс государственного реестра НИОКТР также позволяет обеспечить необходимой информацией решение проблем разработки инноваций на этапе подготовки инновационного решения, поскольку содержит информацию как о достижениях науки в целом (результаты фундаментальных и поисковых исследований), так и вариантах решения подобных задач другими исследователями, включая научно обоснованную методологию.

Следует отметить, что данные государственного реестра позволяют обеспечивать первичными данными об уже выполненных НИОКТР экспертов, членов государственных экспертных советов (ГЭС) и иных заинтересованных с целью исключения дублирования проектов, финансирование которых планируется за счет государственных средств, также сведения из государственного реестра НИОКТР используются при формировании комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь для определения стадии исследования объекта прогнозирования [2].

Список использованных источников

1. О государственной регистрации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь от 25.05.2016 № 356 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2023.

2. Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2021–2025 гг. и на период до 2040 г. Том 2 / под ред. А. Г. Шумилина. Минск: ГУ «БелИСА», 2020. 752 с.

СЕКЦИЯ 3. ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Давыдова, Н.Л.¹, к.э.н., доцент, **Сплошнов С.В.²**, к.э.н., доцент

¹Полесский государственный университет,
Республика Беларусь, г. Пинск, ул. Днепровской флотилии, 23
davydova_nl@mail.ru

²Институт «Кадры индустрии»,
Республика Беларусь, г. Минск, ул. Карбышева 25
sespl@tut.by

ТЕНДЕНЦИИ ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА РЫНКЕ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТОЧЕК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В настоящее время на рынке розничных платежных инструментов Республики Беларусь наибольшее развитие получил сегмент банковских платежных карточек, насыщенный разнообразными продуктами, поддерживаемый развитой инфраструктурой обслуживания и широким перечнем дистанционных каналов взаимодействия с клиентами.

По состоянию на 01.01.2023 г. численность населения Республики Беларусь составляла 9200617 человек, при этом общий объем эмиссии банковских платежных карточек в республике составил 18075,5 тысяч единиц [1; 2]. Общий объем выпуска платежных карточек, возраставший незначительно за 2020-2021 гг. (1,5-3%), за 2022 г. показал прирост на 14,9%, увеличившись на 2345,3 тыс. карточек, что обусловлено массовыми обращениями российских граждан за получением карточек международных платежных систем в белорусские банки в связи с санкционным давлением на банки Российской Федерации.

В целях выявления специфики поведения студенческой молодежи на рынке платежных карточек Республики Беларусь в период с 23 марта по 07 апреля 2023 г. было проведено анкетирование среди студентов 1-3 курсов УО «Полесский государственный университет». Общий объем выборки составил 504 человека. Среди участников исследования преобладающую долю составили студенты в возрасте 17-18 лет (207 человек, 41%) и 19-20 лет (277 человек, 55%). Респонденты старше 22 лет составили 4% от общего количества участников анкетирования.

Анализ результатов исследования показал, что появление первой платежной карточки у студентов связано, в первую очередь, с личной инициативой (277 человек, 55%), потребность в наличии счета для зачисления денежных доходов (стипендии) находится на втором месте - 175 человек (35%). 10% или 51 человек из общего количества опрошенных стали владельцами платежных карточек по инициативе родителей, 1 человек не имеет платежной карточки.

Изучение структуры респондентов по количеству имеющихся карточек показало, что студенты преимущественно имеют от 1 до 3 карточек (87% или 439 человек), 37 человек (7%) являются держателями 4 карточек, 19 человек (4%) – держателями 5 карточек. 6 и более карточек имеется у 8 студентов.

В активном использовании у 91% опрошенных (453 человека) находится 1-2 карточки, 5 человек (1%), при наличии карточек, не используют их для проведения платежей и расчетов.

Наличие у студентов карточек, полученных по личной инициативе, позволяет изучить вопрос использования источников информации о банковских карточных продуктах и уровня доверия к таким источникам. На рисунке 1 представлено распределение участников исследования по ответам на вопрос, сформулированный следующим образом: «При наличии карточек, полученных по личной инициативе (вне стипендиальных проектов, социальных выплат): какие источники информации использовались для выбора банка-эмитента и карточного продукта?».

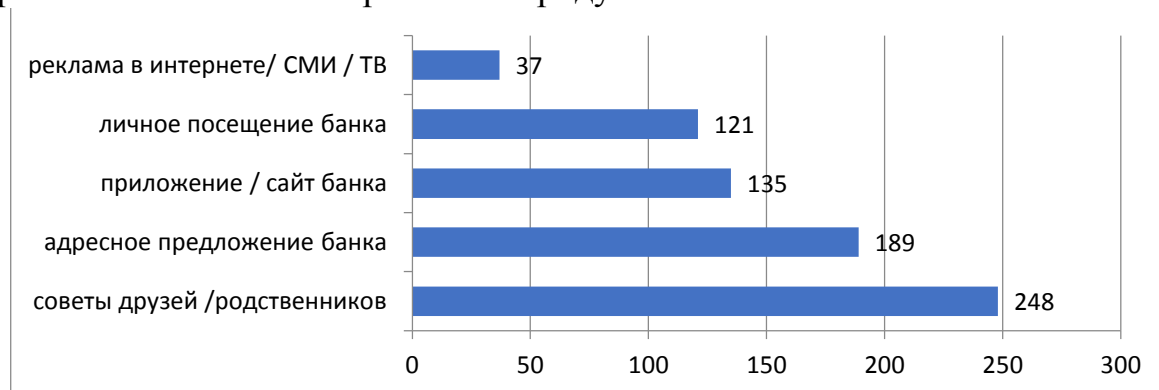


Рис. 1 – Распределение участников исследования по источникам информации о характеристиках банковских карточных продуктов, чел.

Проведенное исследование позволило определить предпочтения молодежной аудитории в выборе инструментов платежа, их ориентацию на мнение представителей старшего поколения в выборе банковских карточных продуктов, что позволяет при прямом воздействии на данный клиентский сегмент обеспечивать дополнительные продажи в молодежном сегменте без дополнительных затрат. Незначительное влияние рекламных мероприятий и большое внимание к адресным предложениям, формируемым в социальных сетях, должно способствовать трансформации системы продвижения банковских карточных продуктов, её переориентации от воздействия на потенциальную аудиторию в целом на более индивидуальный подход к каждому клиентскому сегменту.

Список использованных источников

1. Численность населения на 1 января 2023 г. и среднегодовая численность населения за 2022 год по Республике Беларусь в разрезе областей, районов, городов, поселков городского типа. Статистический бюллетень [Электронный ресурс]. / Национальный статистический комитет URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/266/g7tfria1rlnl0pb5rp7b942bh6eu6tiv.pdf>. (дата обращения: 10.09.2023).

2. Состояние рынка банковских платежных карточек [Электронный ресурс]./ Национальный банк Республики Беларусь. URL: https://www.nbrb.by/payment/plasticcards/state_of_the_market_of_bank_payment_cards. (дата обращения: 09.09.2023).

Kosyreva N. V., postgraduate student
Meleshko Y.V., Candidate of Economic Sciences,
Ass. Professor of the Department of Economics and Law. "Economics and Law"
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus
stykina@gmail.com

THE PLACE OF THE FASHION INDUSTRY IN THE MODERN ECONOMY

With the transnationalization of business the phenomenon of fashion becomes more and more relevant for modern society. The mechanism of changing trends and directions of fashion allows the society to study, analyze, identify and manage the main market and consumer trends. Although fashion is often considered in the literature as an aesthetic, design-related phenomenon, it mainly reflects economic, co-social, historical, psychological, philosophical and culturological aspects of both certain segments of the population and society as a whole, which indicates a broad epistemological interest in this phenomenon. It should be noted that the fashion industry today is dictated by the system of big business, not by the world of arts and crafts.

Fashion is a norm formed by a certain group of people, prescribing the consumption of a certain group of goods at a given time.

The rapid pace of change in fashion is influenced by various factors, including the provision of an advantage due to novelty, as well as the social environment, which tends to imitate the representatives of other classes. J. Baudrillard rightly points out that "objects play the role of as indicators of social status, and as that status has become capable of to change, objects will always testify not only to the attainment status (as they have always done) but, fitting into the distinctive circle of fashion, but also about the possibilities of changing this social status» [1, c. 45].

The fashion industry is one of the most important industries leading the development of the world's industry, which reflects a country's soft power in culture, science and technology, creative design, and to a certain extent, also represents the international competitiveness of various industries.

Among the variety of consumer groups are fashion leaders, persons who influence fashion trends, and people who accept the change and nature of innovations.

The commercialization of fashion concepts has brought a series of related concepts such as fashion products, fashion industry, and fashion economy. Fashion products refer to products that represent today's fashion, have certain added value and advanced in the times and meet the real needs, and often represent the consumption tendencies of mainstream consumers in a specific period, including fashion goods and fashion services.

Today fashion is an important factor influencing the production and consumption of goods and services. In conditions of fierce competition of manufacturers for the realization of commercial and image success requires a detailed system analysis and accounting of the leading groups of goods and services.

References

1. Baudrillard J. Toward a critique of the political economy of the sign / J. Baudrillard. Baudrillard. Moscow: Academic Project, 2007. 335 c.

Кристиневич С.А., д.э.н., доцент
УО «Белорусский государственный экономический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
kristinevich@gmail.com

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПОИСКАХ СВОЕГО СОДЕРЖАНИЯ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЯ¹

Трансформация межсубъектных отношений на разных уровнях экономики позволяет выделять кроме «рыночного обмена», «борьбы» и «игры» еще и силовые формы: интервенции – поведенческие стратегии, основанные на принуждении через установление (изменение) правил [1]. Такой вид экономических отношений вынуждает «потерпевших субъектов» вместо традиционной системы оценки «выгоды-затраты» использовать другую – чаще всего основанную на измерении пороговых значений. Таким образом, общепринятые критерии эффективности заменяются критериями «безопасности-небезопасности» функционирования. При этом понимание разных видов «безопасностей» лицами, принимающими политические решения и учеными как правило различается. Среди прочих видов, напрямую сопряженных с экономической безопасностью, выделяется научно-технологическая безопасность страны. В проекте Концепции национальной безопасности Республики Беларусь она трактуется как «состояние защищенности научно-технологического и образовательного потенциалов от угроз, препятствующих развитию научной деятельности, созданию и внедрению инноваций и передовых технологий в реальный сектор экономики и другие сферы» [2].

Понимание «научно-технологической безопасности» как «состояния» является вполне выигрышным, поскольку позволяет рассматривать ее в динамике через множественность состояний в разное время, используя для оценки метод сравнительной статики. Однако трактовка «безопасности» через «защищенность» не раскрывает содержания понятия, поскольку всего лишь заменяет определяемое понятие синонимом. «Защищенность» можно заменить на «устойчивость». Таким образом, научно-технологическая безопасность – это состояние устойчивости научно-технологического и образовательного потенциалов от угроз, препятствующих развитию научной деятельности, созданию и внедрению инноваций и передовых технологий в реальный сектор экономики и другие сферы.

Под устойчивостью понимается адаптивная способность сохранять исходную целевую функцию. Функция определяется издержками поддержания, обеспечивающими приемлемый для субъектов обеспечения научно-технологической безопасности уровень устойчивости. Алгоритм измерения устойчивости может включать следующие этапы:

- 1) определение значения параметров состояния «до»;
- 2) определение значения параметров состояния «после»;

¹ Исследование выполнено в рамках научного проекта «Устойчивость белорусской модели экономики перед новыми вызовами и угрозами» (ГР20231073), финансируемого БРФФИ.

- 3) оценка «воздействия»;
- 4) оценка «отклонения»;
- 5) установление нормы (коэффициент, предел) устойчивости.

Список использованных источников

1. Кристиневич С. А. Санкции как силовой инструмент в глобальном политико-экономическом пространстве / С. А. Кристиневич // Белорус. экон. журн. 2019. № 1. С. 30–42.
2. Проект новой Концепции национальной безопасности Республики Беларусь. Постановление Совета Безопасности Республики Беларусь №1, 6 марта 2023 г. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P223s0001> (дата обращения: 20.09.2023).

Лойко И.В., аспирант

УО «Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь
kapustik85@mail.ru

ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМ ЗАНЯТОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В условиях постоянной трансформации экономических процессов и цифровизации общества, достаточно актуальным вопросом выступает переход организаций к нестандартным формам занятости, таким как: «дистанционная», «гибридная» или «комбинированная». Такие формы становятся новым трендом в трудовых отношениях между нанимателями и сотрудниками, и требуют актуального и быстрого реагирования со стороны законодательно-нормативной системы государства.

Трудовые отношения – это отношения нанимателя и сотрудника на уровне соглашения о выполнении конкретной трудовой функции за определенное вознаграждение. Сотрудник, вступивший в трудовые отношения, обязан выполнять трудовую функцию в определенном объеме и соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, а наниматель – обеспечить ему условия труда в соответствии с действующим законодательством, подписанным соглашением, трудовым договором или контрактом [1].

Под традиционной занятостью понимают, как заключение трудового договора (контракта) нанимателя с сотрудником на полный рабочий день на определенном рабочем месте, с определённым окладом (тарифной ставкой) и под контролем нанимателя.

Для нестандартных форм занятости характерно отклонение от отписанных условий традиционной занятости, где можно выделить следующие расхождения: неполное рабочее время (гибкий режим работы); нестандартное рабочее место или организация трудового процесса (работа на дому, вахта, дистанционный труд); временная (сезонная) занятость; выведение персонала за штат (аутсорсинг) [2].

Проведенные исследования центра «Rabota.TUT.BY», отражают положительную динамику перехода компаниями на нестандартную занятость со своими специалистами. Более 70% респондентов подтвердили переход на

дистанционную работу всего штата или его части, 18% из них продолжают работать в офисе или на производстве. Важным событием для перехода к удаленной работе с сотрудниками послужила пандемия COVID-19 и внесение поправок в Трудовой Кодекс Республики Беларусь. Из числа опрошенных 57,4% работают удаленно полную неделю, 24,3% указывают на необходимость ездить на работу каждый день [3].

По мнению сотрудников, в части удовлетворенности выделяют положительные стороны как: экономия времени на дорогу, экономия средств на еду и одежду, комфорт и распределение времени. При этом 37,8% опрошенных отметили, что при работе из дома их эффективность увеличилась. Одним из важных критериев со стороны эффективности у удовлетворенности рабочим процессом отмечается и снижение уровня стресса, испытываемого работниками на рабочих местах [3].

Одной из главных проблем невозможности выполнять работу полностью удаленно является недостаточная оснащенность организаций средствами труда позволяющими оперативно или онлайн передавать результаты сотрудников на дистанции. Среди всех участников опроса 71,9% поддерживают удаленную работу и хотели в дальнейшем так взаимодействовать с работодателями, или перейти на смешанный режим работы. Для трети респондентов приоритетом является возвращение к обычному режиму работы, поскольку это позволит нормально коммуницировать с коллегами и руководством.

Возникают и сложности с переводом работников полностью на удаленный режим работы. Среди таких выделяют: недостаточную оснащенность программными продуктами, опасность передачи информации по незащищенным каналам связи, рост издержек по обеспечению работников средствами труда и прочее.

Главой 25 Трудового Кодекса Республики Беларусь установлены особенности регулирования работников-дистанционщиков, осуществляющих такой вид занятости.

Дистанционная работа – это работа которую работник выполняет вне места нахождения нанимателя с использованием для выполнения этой работы и осуществления взаимодействия с нанимателем информационно-коммуникационных технологий [4].

Наниматель не создает работнику рабочее место по юридическому адресу или по любому другому. Такую форму занятости сравнивают с надомной работой, однако работник, осуществляющий дистанционную работу, выполняет ее в любом удобном для него месте, обязательно с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Все чаще предприятия предпочитают взаимодействовать с сотрудниками используя смешанные режимы работы, под которым понимается характер работы, при которой стороны устанавливают порядок выполнения трудовой функции как в месте нахождения нанимателя, так и вне. При этом сотрудник самостоятельно может выбирать то место, где данная трудовая функция будет выполнена. Отсутствие в трудовом кодексе понятия и регулирования смешанной (гибридной) занятости влечет ряд трудностей для предприятий при переходе на такие режимы.

Выявлена закономерность перехода предприятий на смешанный (гибридный) режим работы, который соответствует не только интересам нанимателя, но и интересам сотрудников и общества в целом. Динамика рынка труда в последние годы прослеживает тенденции к гибкости.

Список использованных источников

1. Дрохова, Н. В. Анализ подходов к классификации форм нестандартной занятости населения // Экономика и бизнес. Вестник ВГУит. 2017. № 1. С. 79–83.
2. Зайцева, О. В. Нестандартные формы занятости: сущность, значение, регулирование / О. В. Зайцева, Е. В. Ванкевич // Белорус. экон. журн. 2015. № 3. С. 129–146.
3. Каждый второй специалист хочет остаться на «удаленке» [Электронный ресурс] : Новости BelRetail.by. URL: <https://belretail.by/news/kajdyiy-vtoroy-spetsialist-hochet-ostatsya-na-udalenske>. (дата обращения: 04.08.2023).
4. Трудовой кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [05.07.2022, 2/2903]. URL : <https://etalonline.by/document/?regnum=НК9900296>. (дата обращения: 15.08.2023).

СЕКЦИЯ 4. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА. ИНДУСТРИЯ 4.0

Беликова Е.Г., старший преподаватель
УО «Брестский государственный технический
университет», г. Брест, Республика Беларусь
belikowa@yandex.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АУДИТЕ

Коммуникационные платформы, технологии автоматизации и визуализации в настоящее время являются основными технологическими инновациями для цифрового аудита. Основная цель цифрового аудита состоит в том, чтобы проводить его более своевременно и качественно, одновременно снижая риски возникновения ошибок при ручном вмешательстве. Не только заинтересованные лица, но и аудиторские компании должны понимать применение новых технологий в цифровой аудите, тем самым повышая качество и эффективность аудита. Некоторые из этих технологий – это будущее, другие – уже реальность или, по крайней мере, на стадии планирования.

Качество аудиторской проверки может быть улучшено с помощью понимания технологии «анализа данных». С помощью интегрированного аудита данных оно становится возможным. Так, свойства данных в больших и сложных объемах могут оцениваться для необычных обстоятельств, дел, тенденций, моделироваться и визуализироваться. Таким способом проще распознаются отклонения и несоответствия. В то же время это очень помогает при выборочной проверке, так как отбор выборки теперь ориентирован на риск. Например, уже сегодня при проверке банков используются ИТ-инструменты с целью более тщательной проверки таких доходных статей бухгалтерского учета, как комиссионные и процентные доходы. До сих пор эти позиции могли прослеживаться только с помощью неструктурированного

выбора вручную и на основании случайной выборки. В последнее время доступен стопроцентный, структурированный анализ транзакций. Технология «анализа данных» позволяет не только проверить всю совокупность, но и идентифицировать все элементы выборки. Это только начало. Например, в отраслях промышленности проверяются статьи бухгалтерского учета в аналогичной концепции с использованием методов компьютерного аудита.

ИТ-инструменты все больше применяются в аудите. Они позволяют анализировать клиентов в компьютерной среде, их процессы, автоматизированные средства управления фирмой с помощью визуализации и моделирования, а также могут идентифицировать слабые места. Это позволяет разрабатывать и реализовывать целевые оптимизации процессов. Время на проведение аудиторской проверки в этих случаях сокращается благодаря автоматизации и сокращения ручных процессов и контрольных проверок. Кроме того, улучшается стратегия аудита, поскольку объем проверок, уменьшается из-за более высокой поддержки контрольных проверок.

Когнитивная технология, также называемая искусственным интеллектом, по сути является алгоритмом или цепочкой алгоритмов, которые программное обеспечение использует для усвоения информации и обработки ее подобно человеческому суждению. В сочетании с автоматизацией и анализом данных когнитивные технологии могут влиять на широкий спектр профессиональной деятельности человека. Например, в цифровом аудите когнитивные технологии позволяют аудитору анализировать, например, информацию из нетрадиционных источников, включая социальные сети, телевидение и интернет. Так аудитор может определить, имеет ли одна из этих внешних информационных прямое или косвенное влияние на аудит. Кроме того, проверяющий может выдать собственный сценарий развития событий. Он может объединить полученную информацию с финансовой и другими документами клиента и получить более глубокое и надежное понимание потенциальных рисков, например, используя технологию «продвинутый анализ».

С точки зрения соответствия правилам проведения цифрового аудита ставится вопрос о том, как новые помощники-инструменты должны интегрироваться в существующую методологию проверки и в существующие национальные стандарты аудита (PS), а также международные стандарты аудита (ISA). В зависимости от сферы применения и функциональности ИТ-решений подход к аудиту определяется индивидуально. Необходимо определить, насколько используемые данные являются полными, надежными и актуальными, в какой форме они используются для конкретных аудиторских операций, и как использование новых технологий и соответствующих знаний по соблюдению стандартов аудита и стандартов качества интегрируется в аудиторскую документацию. Адаптация аудиторских стандартов, а также связанные с ним методология является итак неизбежной. Нынешняя модель с выборочными и другими проверками доказательств схватывает слишком коротко, чтобы полностью могли использоваться технологические возможности. Идет своевременно переработка директивы для применяемых технических помощников-средств, чтобы потенциал оцифровки и технологии мог быть широко использован в пользу проверяемых, аудиторов и адресатов аудиторских отчетов.

Список использованных источников

1. Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси : моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск : Изд. центр БГУ, 2018. – 327 с.
2. Лемеш, В. Н. Аудит : пособие / В. Н. Лемеш. – 5-е изд., перераб. и доп. – Минск : Амалфея, 2021. – 279 с.
3. Методика аудиторской проверки: процедуры, советы, рекомендации : монография / Д. Ю. Самыгин, Н. Г. Барышников, А. А. Тусков [и др.] ; под ред. Н. Г. Барышникова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 231 с.

Дворкина К.А., студентка, **Дроздович Л.И.**, к.э.н., доцент
УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
ksushadvorkina@mail.ru, a1246860@gmail.com

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РИСКИ

В рамках нового этапа цифровизации экономики широкое развитие получила сфера искусственного интеллекта, вследствие чего появились значительные изменения во взаимодействиях человека и технологий. Внедрение искусственного интеллекта поставило перед обществом новые проблемы, что в настоящее время обусловлено высокой степенью неопределенности результатов технологической модернизации. Данные проблемы невозможно решать только в рамках узкоотраслевого подхода, современная технологическая революция порождает как негативные, так и позитивные изменения в условиях труда, занятости, структурной трансформации отраслей. Большинство исследований в данной сфере подчеркивают растущие проблемы кибербезопасности в обществе, нарушения этических и моральных норм.

Согласно мнению Вышегуровой Л.А., «родоначальником термина "искусственный интеллект" считается Джон Маккарти, основатель программирования и изобретатель языка Lisp. В 1956 году будущий лауреат премии Тьюринга продемонстрировал прототип программы искусственного интеллекта в университете Карнеги – Меллон. Появление первых экспериментальных разработок в области ИИ, применимых на существующих в то время компьютерах, датируется 1940-ми годами» [1, с. 50-51].

Единого определения искусственного интеллекта в связи с постоянно развивающимся миром не существует. Ефимова С.А. определяет искусственный интеллект как «способность технического устройства или робота, управляемого компьютерной системой, выполнять задачи, подлежащие решению рациональным человеческим интеллектом» [2, с. 50]. Тем не менее, быстрое развитие искусственного интеллекта несет за собой определенные угрозы и риски. Согласно мнению Анищенко М.А., «развитие цифровых технологий демонстрирует продолжительную тенденцию к снижению охранительных способностей существующих правовых институтов, что обостряет конфликт между преимуществами современных

технологий и действующим законодательством» [4, с. 103]. Из-за использования машин, возможных выполнять значительно больший спектр функций, вырастет производительность труда, однако это может спровоцировать существенные экономические сдвиги. Вследствие того, что значительная часть работы, выполняемая до недавнего времени человеком, может быть передана машинам, множество людей впоследствии имеют шанс потерять работу. Рабочие обязанности других людей также могут понести изменения из-за появления нейросетей. Компании рискуют быть подвергнутыми бизнес-угрозам, используя технологии искусственного интеллекта в производстве. Как отмечают А.А. Васильев и Ю.В. Печатнова, «важно отметить, что ключевым отличием искусственного интеллекта от других высокотехнологичных машин является «автономность», которая подразумевает возможность эволюционирования и самосовершенствования от запрограммированной управляемой машины к полуавтономной и даже полностью автономной сложной системе, способной к самостоятельным действиям» [5, с. 16]. Искусственный интеллект с течением времени сможет анализировать неограниченные объемы информации и самостоятельно формировать результаты, что будет способствовать получению компаниями дополнительной ценности в виде нового качества получаемой рыночной информации о потребителях. Среди правовых рисков, вызванных искусственным интеллектом, можно выделить такие, как: риск нарушения конфиденциальности личных данных интернет-пользователей, риск роста киберпреступности, а также риск использования криптовалюты нелегальным путем. В целях создания защиты от негативных последствий искусственного интеллекта должны быть регламентированы процедуры разработки программного обеспечения.

Список использованных источников

1. Вышегурова Л.А. Зарождение и развитие искусственного интеллекта // Институциональная трансформация научной среды в условиях цифровизации: сборник статей международной научно-практической конференции 27 января 2023 г. – Челябинск, 2023. – с. 50-51.
2. Ефимова С.А. Развитие искусственного интеллекта // Цифровая наука. – 2020. – Выпуск №6. – с. 49-58.
3. Саулин Е.С. Зарождение и развитие искусственного интеллекта: характеристика исследовательских направлений [Электронный ресурс] // Ogarëv-Online – 2016. – №11(76). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zarozhdenie-i-razvitie-iskusstvennogo-intellekta-harakteristika-issledovatel'skih-napravleniy>. Дата доступа: 28.07.2023.
4. Анищенко, М. А. Экономика искусственного интеллекта: проблемы и риск / М. А. Анищенко ; науч. рук. Л. И. Дроздович // Перспективы инновационно-технологического и экономического развития минерально-сырьевого комплекса [Электронный ресурс] : сборник материалов XX Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию Факультета горного дела и инженерной экологии Белорусского национального технического университета, 5 апреля 2022 г. / редкол.: А. А. Кологривко (пред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2022. – Т. 2. – С. 103.
5. Васильев А.А., Печатнова Ю.В. Искусственный интеллект и право: проблемы, перспективы // Российско-азиатский правовой журнал. – 2020. – №2. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-i-pravo-problemy-perspektivy>. Дата доступа: 29.07.2023.

Дроздович Л. И. к.э.н., доцент, Каленкович Ю. А., студентка
УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
a1246860@gmail.com, kalenkoviculia@gmail.com

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Внедрение цифровых технологий используется компаниями для повышения конкурентной устойчивости, которое обеспечивается благодаря не только трансформации системы управления, позволяющую получать более точную информацию о рынке, но и оптимизировать совокупные издержки, включая транзакционные издержки. Использование цифровых платформ компаниями также способствует формированию новой ценности, как для производителей, так и потребителей.

В цифровой среде одновременно находятся компания и клиенты, используются современные технологии для работы с большим количеством данных и прогнозируется спрос потребителей. Все это требует проведения организациями углубленной аналитики по отношению к потенциальным покупателям. Компании, которые управляют каналами взаимодействия, тонко понимают потребности клиентов, переходят от массового сегмента к большому количеству отдельных клиентов. В этой связи, анализ тенденций динамики затрат в ряде отраслей, в условиях цифровых преобразований, позволяет рассматривать снижение транзакционных издержек большинства компаний, как устойчивую тенденцию, вследствие того, что компании, использующие цифровые инструменты, могут распределять свои ограниченные ресурсы более эффективным способом, организуя производство и распределение с учетом потребностей клиентов.

В управлении взаимоотношениями с потенциальным клиентом главное внимание уделяется умению с помощью цифровых технологий собирать и обрабатывать большие объемы информации. В таких условиях формируется индивидуализированный маркетинг. Компании выходят на новый уровень конкуренции. Внедрение цифровых технологий, в частности цифровых платформ, становится необходимым условием выживания фирм в конкурентной среде.

С помощью цифровой трансформации в системах коммуникаций и организации бизнес-процессов появляются совершенно новые способы взаимодействия с потенциальными клиентами. При использовании социальных сетей и продаж в Интернете наблюдается полное изменение работы организаций с клиентами, начиная с банковской сферы и заканчивая сельским хозяйством. Необходимая информация, которую клиенты используют при выборе продукта, может быть получена с помощью коммуникативных технологий. Большинство товаров клиенты приобретают только после того, как изучат информацию о них в сети Интернет. Проанализировав данную информацию, можно с уверенностью утверждать, что в современном мире торговые компании должны не только реагировать на цифровую трансформацию коммуникаций, но и пользоваться её преимуществами.

На сегодняшний день в научной литературе отсутствует единое понимание цифровых платформ, а также к их классификации. Это связано,

прежде всего, с комплексным характером феномена цифровых платформ, который представляет исследовательский интерес с точки зрения различных научных областей знаний и концепций [1].

Под цифровыми платформами понимаются гибридные структуры (гибриды рынков, фирм, сообществ и технологических систем), ориентированные на создание ценности путем обеспечения прямого взаимодействия и осуществления транзакций между несколькими группами сторонних пользователей [2]. В понятие цифровой платформы входит как сама технологическая конструкция, так и платформенные бизнес-модель и экосистема [3].

Платформа как бизнес-модель представляет собой модель обеспечения посредством технологической площадки прямого взаимодействия и осуществления транзакций между субъектами с использованием новых способов и форм взаимодействия, создания ценности и ценообразования [2].

Цифровые платформы могут рассматриваться в качестве технологических конструкций, корпоративных организаций и бизнес-моделей, а также экосистем. Они обладают многоуровневой модульной архитектурой, что позволяет им быть гибкими при подключении различных ресурсов и участников.

Создание, передача, распространение и потребление ценности в платформенной бизнес-модели осуществляется на различных стадиях и в разных форматах производителями, потребителями, а также иными участниками платформы. Ценность, созданная в платформенной бизнес-модели, может быть представлена в различных формах: в виде информации, продуктов, социальной валюты. Монетизация подразумевает присвоение части созданной в пределах платформы дополнительной ценности.

Платформизация экономики способствует раскрытию новых источников и нереализованного потенциала как стороны предложения, так и стороны спроса, в том числе вовлекая в экономическую деятельность недоиспользованные материальные, человеческие и иные ресурсы [4].

Так как сообщество участников цифровых платформ создает большую часть ценности, зачастую платформенные компании обращают внимание в своей деятельности не на организацию внутренних бизнес-процессов и контроль над внутренними ресурсами, а на внешние процессы управления и контроля.

Ключевыми факторами развития платформ являются сетевые эффекты, технологические изменения и инновации, обеспечение высокого уровня взаимодействия, развитие комплементарных сервисов для участников платформы и т. д. [5].

Стоит отметить, что цифровые платформы обладают как рядом преимуществ, так и недостатками. Одними из них являются возможное злоупотребление компаниями своими возможностями и ресурсами (предоставление накопленных «больших данных» третьим лицам, осуществление персонализированного ценообразования с целью захвата «излишка» потребителя), а также несовершенство правового регулирования деятельности цифровых платформ.

Другим важным направлением и преимуществом цифровизации бизнес – процессов является возможность сокращения транзакционных издержек, возникающих на любом рынке. Транзакционные издержки – это

расходы, которые возникают при взаимодействии экономических субъектов: юридических и физических лиц. Данные издержки чаще всего связаны с заключением и исполнением соглашений и договоров. Основной частью транзакционных издержек являются затраты на поиск информации, ее обработку, оценку ее качества. Их можно сократить при использовании цифровых платформ, поскольку платформенность способствует снижению неопределенности и меры риска субъектов при принятии управленческих решений. Цифровые платформы характеризуются быстрой передачей и обработкой данных, использованием управляющих систем, которые не нуждаются в участии человека. Это помогает минимизировать человеческий фактор, который влияет на транзакционные издержки.

В целом, современные процессы цифровой трансформации на основе применения инновационных технических решений позволяют не только оптимизировать затраты за счет новых технологий взаимодействия с потребителями и поставщиками, но и формировать новые цепочки создания ценности. Цифровые платформы как инструмент управления позволяет компаниям более точно оценивать модели поведения потребителей за счет более гибкого взаимодействия с ними в интернет пространстве и увеличения точек соприкосновения с клиентами.

Список использованных источников

1 Бабкин, А. В. Классификация и характеристика цифровых платформ в экономике / А. В. Бабкин // Электронный научный журнал «Вектор экономики». – 2018. – № 12. – 11 с.

2 Гелисханов, И. З. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития / И. З. Гелисханов, Т. Н. Юдина, А. В. Бабкин // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – Москва, 2018. – Т. 11. – № 6. – 15 с.

3 Гелисханов И.З. Цифровая платформа как институт экономики нового технологического поколения // Ломоносов – 2018: матер. Междунар. молодежного науч. форума. М.: МАКС Пресс, 2018.

4 Гелисханов И.З. Цифровые платформы: особенности и перспективы развития / И. З. Гелисханов // Матер. Семьдесят первой Всероссийской научно-технич. конф. студентов, магистрантов и аспирантов высших учебных заведений с междунар. участием. – Ярославль, 2018. – Т. 3. – С 637-640.

5 Мартенс, Б. (2016). Взгляд на экономическую политику на онлайн-платформах. Рабочий документ Института перспективных технологических исследований по цифровой экономике.

Лабоцкая А.А., магистр юридических наук, научный сотрудник
ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований
НАН Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь
nastena_labockaya@mail.ru

«ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Четвертая промышленная революция (Индустрия 4.0) предполагает массовое внедрение информационных технологий.

В настоящее время технологии «интернет вещей» являются глобальными мировыми трендами.

В законодательстве Республики Беларусь отсутствует дефиниция «интернет вещей». Однако, Стратегия сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года, утвержденная решением Совета глав правительств Содружества Независимых Государств от 28 октября 2016 г., содержит понятие «интернет вещей», под которым понимается концепция вычислительной сети физических объектов («вещей»), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаяющее из части действий и операций необходимость участия человека [1].

Иными словами «интернет вещей» (англ. «Internet of things» (IoT)) – это система, которая объединяет устройства в компьютерную сеть и позволяет им собирать, анализировать, обрабатывать и передавать данные другим объектам через программное обеспечение, приложения или технические устройства [2].

Понятие «интернет вещей» упоминается в ряде технических нормативно-правовых актах (Технический кодекс установившейся практики «Средства электросвязи интеллектуальных зданий, включающие типовые проектные решения системы «умный дом» и др.).

Самыми популярными векторами применения «интернета вещей» являются «умные дома», «умные города», носимые устройства, медицина, транспорт, беспилотные автомобили, розничная торговля, телемедицина, умное сельское хозяйство, автоматизированные фабрики, умные сети электроснабжения.

Примерами применения «интернета вещей» в телемедицине являются удаленная медицинская диагностика, цифровая передача медицинских изображений, видеоконсультации со специалистами и прочее.

Умное сельское хозяйство предполагает использование цифровых технологий для оптимизации сельскохозяйственных работ. Фермеры могут использовать подключенные датчики, камеры и другие устройства для получения общих данных о ферме и корректировки действий для повышения урожайности.

«Интернет вещей» используется во многих отраслях экономики для оценки эффективности работы предприятия. Он обеспечивает гибкость регулирования производственных линий при помощи роботизированной автоматизации процессов, что дает возможность получать более точную информацию и прогнозы, применяя искусственный интеллект, а также укреплять связи с клиентами за счет прямого взаимодействия через IoT, вести детальный мониторинг работы всевозможных «умных» датчиков, счетчиков и других приборов, а в будущем и управлять их работой.

В Республике Беларусь в рамках Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы осуществляется внедрение технологий «Умные города» Беларуси [3]. Технологии «умного города» определены одним из приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021 – 2025 годы [4]. Также

разработана Типовая концепция развития «умных городов» в Республике Беларусь, утвержденная Министром связи и информатизации Республики Беларусь 5 июня 2019 г. В апреле 2016 г. РУП «Белтелеком» оказывала услуги «Умный дом», ее абонентская база составила около 74 тыс. абонентов.

«Интернет вещей» привносит во все сферы человеческой деятельности не только новые возможности, но и новые угрозы. Таким образом, целесообразно внести изменения в законодательство Республики Беларусь, в частности, добавить определение понятия «интернет вещей» и разработать порядок регулирования информационной безопасности технологии «интернет вещей».

Список использованных источников

1. О Стратегии сотрудничества государств – участников СНГ в построении и развитии информационного общества на период до 2025 года и Плана действий по ее реализации [Электронный ресурс] : решение Совета глав правительств Содружества Независимых Государств от 28.10.2016 г. // Консультант Плюс: Беларусь / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023. – Дата доступа: 11.09.2023.

2. Что такое интернет вещей и как он устроен // АО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5db96f769a7947561444f118>. – Дата доступа: 11.09.2023.

3. О государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 - 2025 годы [Электронный ресурс] : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66 // Консультант Плюс: Беларусь / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023. Дата доступа: 11.09.2023.

4. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] : Указ Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 // Консультант Плюс: Беларусь / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2023. Дата доступа: 11.09.2023.

Г. Б. Медведева, к.э.н., доцент

Брестский государственный технический университет
Республика Беларусь, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267
medgb@mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Цифровизация экономики в современных условиях является важной составляющей развития большинства стран, основой устойчивого роста производства и повышения конкурентоспособности. Процесс цифровизации характеризуется переходом от построения базовой информационно-коммуникационной инфраструктуры к формированию политики и программ поддержки повсеместного внедрения цифровых технологий, таких как, управление большими данными, блокчейн, облачные решения, Интернет вещей, дополненная/виртуальная реальность и других. Однако практическая реализация инструментов цифровых технологий сдерживается институциональными, материально-техническими и иными ограничениями,

что тормозит и препятствует реализации заложенного потенциала по оптимизации экономических процессов. В связи с этим необходимо актуализировать оценку эффективности использования цифровых инструментов в бизнес-процессах организаций и экономики в целом.

Становление цифровой экономики для Республики Беларусь является стратегическим приоритетом развития, начиная с принятия Декрета №8 «О развитии цифровых технологий» (2017 г.), позже появились ещё ряд программных документов, направленных на создание благоприятных условий внедрения и распространения цифровых технологий. Основным институтом цифровых преобразований в стране является Парк высоких технологий, его становление и развитие превратило ИТ-сектор Беларуси в одно из приоритетных направлений экономики страны, доля которого в ВВП страны в 2020 году составила 7,3%. в 2021 году – 7,5%, в 2022 г. – 6,6%. Выручка от реализации Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг организаций сектора ИКТ за период 2020 – 2022 г.г. увеличилась на 17,8% с 16 704,9 млн.руб. до 20 331,8 млн.руб. соответственно [1].

В 2021 г. принята «Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси на 2021–2025 годы», в рамках которой предусматривается выполнение мероприятий по созданию современной информационно-коммуникационной инфраструктуры, внедрению цифровых инноваций в отраслях экономики и технологий «умных городов», а также обеспечению информационной безопасности таких решений [2].

Практические результаты многих проектов реализованной Программы стали доступными широкому кругу пользователей: ID-карта для удаленной идентификации, электронные сервисы, реализуемые на базе создаваемых информационных систем, масштабирование проекта «Электронный рецепт» и «Электронная школа» в пределах страны. 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.

Однако, основной проблемой стало отсутствие целенаправленных мер по развитию и внедрению цифровых технологий в индустриальный комплекс, направленный на стимулирование цифровизации отраслей промышленности, и обеспечивающий комплексный подход к решению данной проблемы. Некоторые мероприятия по цифровизации промышленности предусмотрены в отраслевых программах развития, отдельные инициативы по цифровой трансформации концентрировались на уровне предприятий (как правило, крупных государственных или с государственным участием). Результатом является недостаточное использование инструментов цифровой экономики в организациях Республики Беларусь, так локальные вычислительные системы имеют по стране около 80% организаций, Интернетом пользуется почти 98,8%, но облачные сервисы имеют в среднем 43,2% (данные приведены за 2022 г). Наихудшее положение среди регионов по использованию облачных сервисов имеют Гомельская и Брестская области – 33,4% и 34,4% соответственно, наилучший результат – г. Минск 48,2%. Облачные сервисы используют в основном для работы в электронной почте (e-mail) – 33,1%, для доступа к ПО – 25,2%, размещению информации – 25,1% [1, 35-40].

Процесс развития цифровизации является отражением тех явлений и процессов, которые наиболее выражены на современном этапе развития человеческого общества, для Республики Беларусь в современных условиях это, прежде всего, санкционное давление со стороны западных стран. Об этом свидетельствуют все те же показатели международных рейтингов. Так, по уровню развития электронного правительства в 2022 году Беларусь заняла 58 место из 193 стран по результатам прошлого мониторинга 2020 года, как было отмечено выше, Беларусь заняла 40-е место. В 2018 году у нашей страны в данном списке была 38-я позиция. Это был лучший результат за все время оценок ООН. Худший результат был в 2003 году, когда Беларусь заняла 81-е место. В сопутствующем рейтинге электронного участия граждан 2022 года Беларусь заняла 90-ю позицию. В мониторинге 2020 году у нее было 57-е место. Худшую позицию в данном списке (109-ю) страна занимала в 2021 году.

Следует отметить, что в Республике имеется высокий потенциал для успешного проведения цифровой трансформации общества. Прежде всего, это высокий уровень и устойчивое развитие ИТ сектора, который демонстрирует сильную технологическую составляющую и имеют яркие истории успеха. Причем, ИТ-сектор включает в себя множество различных направлений, благодаря чему может успешно решаться главная цель цифровизации: внедрение цифровых технологий во все сферы экономики. Затем, стране достаточно высокий уровень развития человеческого капитала. Так, в 2022 года по параметру «человеческий капитал и наука Беларусь поднялась с 38 на 35 место, а по результатам креативной деятельности — с 93 на 91. Как отмечают международные исследователи, в Республике, высокий уровень образования и использования информационных технологий, большое число сотрудников в сфере ИТ, достаточно развиты базовые навыки цифровой грамотности, онлайн-креативность исследования, и др.

Эти данные свидетельствуют о том, что процессы цифровизации на данном этапе становятся более масштабными, интенсивными, а степень вовлеченности структурных элементов социума (от социальных институтов до социальных субъектов) в процессы цифровой коммуникации продолжает возрастать.

Список использованных источников

1. Информационное общество в Республике Беларусь. Статистический сборник / Минск, 2023. – С. 27.
2. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы. URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovое-razvitiе-belarusi-na-2021-2025-gody> (дата обращения 08.09.2023).

Сергиевич Т.В., к.э.н., доцент,
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
serhiyevich@bntu.by

РОБОТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ КАК ДРАЙВЕР ПЕРЕХОДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ К УСТОЙЧИВОМУ ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РОСТУ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕАЛИЙ²

В условиях новых технологических и геоэкономических реалий роботизация промышленности может выступить мощным драйвером перехода Республики Беларусь к устойчивому экономическому росту. Поскольку роботизация промышленности характеризуется высокой капиталоемкостью, необходимостью принятия революционных управленческих решений, противоречиями между целями кратко- и долгосрочной эффективности, социально-трудовыми экстерналиями, высоким уровнем ответственности и рисков, необходимо активное организационно-управленческое и финансовое участие в нем государства – прежде всего, в роботизации национального машиностроительного комплекса. При этом масштабы инвестиций в технологическое обновление средств производства должны быть достаточны для поддержания ожидаемого роста в будущем. Промышленная политика, ориентированная не только на стимулирование роботизации высокотехнологичного сектора, но и на обновление материальной базы традиционных отраслей, стимулирует внутренний спрос на технологические инновации, соответствующие услуги промышленного характера, высококвалифицированных специалистов, тем самым создавая долгосрочные предпосылки для перехода к устойчивому экономическому росту.

Импульсом к развитию технологического импортозамещения становится санкционное давление на Республику Беларусь и Российскую Федерацию, включая ограничение высокотехнологичного экспорта в наши страны, что в конечном итоге приведет либо к деградации промышленности Союзного государства, либо к воссозданию собственного технологического суверенитета и обеспечению устойчивого экономического роста. Ранее нами отмечалось, что «стратегия "догоняющего развития" в случае ее абсолютизации ведет к сохранению роли страны как мировой технологической и экономической периферии, а значит, и к консервации уровня благосостояния ее населения, которое в результате всегда будет существенно ниже, чем в технологически развитых странах» [1, с. 90]. Отказ от стратегии «догоняющего развития» и переход к достижению устойчивого экономического роста зависит от того, сможет ли наша страна локализовать НИОКР и высокотехнологичное производство для обеспечения собственной промышленности средствами производства (в особенности для производства средств производства), в том числе на основе роботизации. Такая постановка задачи обуславливает и выбор приоритетов в промышленной политике. Развитие соответствующих целям реализации новой промышленной политики сфер критического импортозамещения послужит мощным драйвером роста платежеспособного спроса в национальной экономической системе.

² Работа выполнена при поддержке БРФФИ (договор с БРФФИ № Г22У–006 от 04.05.2022 г.).

Для того, чтобы роботизация машиностроения как технологическое обновление средств производства стало не просто драйвером экономического роста, но и способствовало достижению его устойчивости, необходима трансформация институциональной среды роботизации. Как отмечается в литературе, «институциональная среда общества неопределенности и риска (*сегодняшняя стадия развития общества и экономики справедливо может быть охарактеризована как экономика рисков [2] – прим. Т. С.*) может становиться более далекой от "совершенного" состояния и менее устойчивой. А это означает снижение способности институтов обеспечивать устойчивость обменов между людьми» [3, с. 12]. В результате происходит снижение ожиданий по поводу эффективности тех или иных институтов роботизации экономики – как уже сложившихся, так и вновь формируемых и тем более заимствованных из вне (экономических систем другого уровня, масштаба, специфики) институтов. Например, инновационные фонды как институт, направленный на финансирование реализации инновационных проектов, могут оказаться не столь эффективны для проектов в сфере роботизации, поскольку специфика робототехнической отрасли предполагает более сложный переход от штучного к серийному производству, требует очень длительных периодов окупаемости и является более рискованной. Другой пример – международный обмен научно-техническим опытом в ряде случаев приводит к вымыванию уникальных компетенций из отечественной экономики, что может нивелировать потенциальные положительные эффекты от такого обмена. Чаще всего импорт и интеграция готовых робототехнических решений дешевле, чем возрождение собственной робототехнической отрасли, что приводит к подготовке специалистов, функционально нацеленных на импорт и интеграцию готовых робототехнических решений. Сегодня наша страна столкнулась с тем, что к зарубежным готовым технологическим решениям доступ перекрыт или затруднен, что вынуждает быстро искать пути повышения технологического суверенитета в сфере робототехники, развивая, а по ряду направлений и возрождая, отечественные инженерные школы. Последнее, при всей целесообразности и назревшей необходимости, на практике затруднено. Помимо финансовых вложений, перераспределяющих средства из других сфер (всегда возникает обоснованный вопрос – каких?) в пользу отечественной науки, в том числе инженерной, требуется и изменение сложившихся неформальных институтов, воспроизводящих участие Беларуси и России «в мировой системе разделения труда в качестве экспортеров простых, преимущественно энергетических и сырьевых товаров, выступая импортерами высокотехнологичной продукции западных корпораций» [4, с. 77]. Это – необходимость институциональной трансформации национальной экономики для обеспечения устойчивого экономического роста – еще раз подтверждает тот факт, что «без мощной государственной активности в решении задач инновационного развития не обойтись» [5, с. 35].

Республика Беларусь должна и может сократить разрыв между разработкой новых решений в области робототехники и их серийным производством, используя свои институциональные преимущества – наличие инженерных школ в области робототехники; развитый машиностроительный комплекс как основной потребитель (при наличии производства – и производитель) промышленных роботов; быстрая скорость прохождения информационного сигнала в

национальной экономической системе, способной быстро переходить фактически в режим ручного управления. Для этого необходимо выработать системный подход к разработке и реализации направлений и мероприятий в области роботизации экономики и машиностроения в частности; обеспечить объем финансирования, соответствующий поставленным задачам и поддержанию ожидаемого роста; усилить взаимодействие всех участников рынка робототехники, мобилизуя субъектов рынка со стороны спроса и предложения, ученых, государство, устраняя институциональные ограничения этого взаимодействия; формировать новые ниши рынков робототехники; активизировать международное сотрудничество в области научно-технического и инвестиционного сопровождения проектов в области роботизации с дружественными нам странами; продолжать формирование позитивной национальной экономической идеологии.

Список использованных источников

1. Развитие теоретических основ трансфера технологий в контексте перехода к устойчивому экономическому росту в Республике Беларусь и Российской Федерации / В. А. Клименко, В. Л. Гурский, Т. В. Сергиевич, Т. С. Лыткина // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2017. – № 2. – С. 85–91.
2. Солодовников, С. Ю. Экономика рисков / С. Ю. Солодовников // Экономическая наука сегодня: сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2018. – Вып. 8. – С. 16–55. <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2018-8-16-55>
3. Коломиец, А. Общество неопределенности и риска: противоречивость институциональных трансформаций / А. Коломиец // Общество и экономика. – 2022. – № 8. – С. 5–17. <https://doi.org/10.31857/S020736760021492-0>
4. Байнев, В. Ф. Технологическая компонента национальной безопасности Союзного государства Беларуси и России / В. Ф. Байнев // Экономист. – 2022. – № 8. – С. 76–86.
5. Ленчук, Е. Б. Формирование инновационной модели развития в России: работа над ошибками / Е. Б. Ленчук // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2018. – № 1. – С. 27–39.

СЕКЦИЯ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Асаулов Р.В., преподаватель-стажер

УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
roma_valerievich_00@mail.ru

МЕЛИОРАТИВНЫЕ НОРМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ СУПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

Проблема засух на территории Белорусского Полесья набирает рекордные масштабы. В течение 1989-2019 гг., среднегодовая температура воздуха на территории страны в среднем за этот период повысилась на 1,3 °С

по сравнению с климатической нормой (1961-1990 гг.) и составила 7,2 °С [1]. В связи с этим, возникает необходимость в дополнительном увлажнении земель – орошении.

В условиях дерново-подзолистых супесчаных почв Белорусского Полесья урожайность сельскохозяйственных культур в значительной степени определяется природным плодородием почв и применением удобрений. Основной проблемой песчаной и супесчаной почв является то, что они крайне плохо удерживают влагу и не сохраняют тепло.

Во многих работах указывается, что наибольшая урожайность сахарной свеклы была получена при нижней границе регулирования влажности 70 % наименьшей влагоемкости. Наиболее благоприятная влажность почвы для яровой пшеницы составляет 70-75 % наименьшей влагоемкости.

В таблице 1 приведены поливные и оросительные нормы рассматриваемых сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых супесчаных почвах в БССР (1984 г.) [2]. В таблице 2 приведены оросительные нормы рассматриваемых сельскохозяйственных культур на дерново-подзолистых супесчаных почвах уже на современном этапе Республики Беларусь (2010 г.) [3].

Как видно из таблиц, оросительные нормы 2010 и 1984 года абсолютно не отличаются друг от друга. Это говорит о том, что за прошедший между этими датами промежуток времени, величина оросительной нормы не корректировалась.

Таблица 1 – Поливные и оросительные нормы сельскохозяйственных культур в БССР на дерново-подзолистой, супесчаной почве (Южная гидролого-климатическая зона), мм

Обеспеченность оросительных норм, %	Распределение поливов по декадам и величина поливной нормы													Величина оросительной нормы
	май		июнь			июль			август			сентябрь		
	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	
Свекла сахарная														
50	–	–	–	25	–	25	–	–	25	–	–	–	–	75
25	–	–	25	–	25	25	–	–	25	–	–	–	–	100
10	–	10	25	–	25	–	25	–	25	25	–	–	–	135
5	15	25	–	25	–	25	–	25	–	25	–	–	–	165
Яровая пшеница														
50	–	–	20	20	20	–	–	–	–	–	–	–	–	60
25	–	20	–	25	25	25	–	–	–	–	–	–	–	95
10	–	20	25	25	25	25	–	–	–	–	–	–	–	120
5	25	25	25	25	25	25	–	–	–	–	–	–	–	150

Таблица 2 – Оросительные нормы сельскохозяйственных культур на современном этапе Беларуси на дерново-подзолистой, супесчаной почве (Южная гидролого-климатическая зона), мм

Наименование культуры	Оросительные нормы, при обеспеченности			
	50 %	25 %	10 %	5%
Свекла сахарная	75	100	135	165
Яровая пшеница	60	95	120	150

С целью уточнения оросительных норм, нами был выполнен анализ влажности дерново-подзолистых почв Белорусского Полесья за период с 2009 по 2021 год. В таблице 3 приведены полученные нами поливные нормы для Пинска, соответствующие водосберегающему режиму орошения.

Достичь значений оросительной нормы со знаком (*) технически трудно, в связи с максимально возможной поливной нормой в 40 мм (400 м³/га). Средняя величина рекомендуемой нами оросительной нормы для сахарной свеклы составляет 195 мм и превышает оросительную норму острозасушливого года (5 %-ной обеспеченности оросительной нормы) на 18,1 %, а для яровой пшеницы она максимально приближена к оросительной норме сухого года (10 %-ной обеспеченности) и составляет 115 мм.

Таблица 3 – Рекомендуемые водосберегающие поливные нормы за многолетний период для сахарной свеклы и яровой пшеницы по Пинску, мм

Год	Распределение поливов по декадам и величина поливной нормы												Величина оросительной нормы			
	май			июнь			июль			август				сентябрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3
<i>Сахарная свекла</i>																
2009	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2010	–	–	–	–	–	–	20	20	30	40	40	40	–	–	–	
2011	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2012	–	20	25	30	30	30	35	40	40	40	40	–	–	–	–	
2013	–	–	–	–	–	–	–	20	20	30	40	40	–	–	–	
2014	–	–	–	–	–	20	25	30	30	40	40	40	–	–	–	
2015	–	–	–	–	–	20	30	30	40	40	40	40	–	–	–	
2016	–	–	–	20	25	30	30	40	40	40	40	40	–	–	–	
2017	–	–	–	20	20	25	30	30	–	30	30	40	–	–	–	
2018	–	–	10	20	25	25	30	30	–	30	40	40	–	–	–	
2019	–	–	–	–	20	25	–	–	25	30	–	–	–	–	–	
2020	–	–	–	–	–	–	–	–	20	20	30	40	–	–	–	
2021	–	–	–	–	25	25	30	30	30	–	40	–	–	–	–	
<i>Яровая пшеница</i>																
2009	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2010	–	–	–	10	20	–	20	–	–	–	–	–	–	–	–	
2011	–	30	40	40	40	40	40	–	–	–	–	–	–	–	–	
2012	–	10	20	30	–	–	30	–	–	–	–	–	–	–	–	
2013	–	–	–	–	10	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2014	–	–	20	25	30	40	40	–	–	–	–	–	–	–	–	
2015	–	20	25	30	40	40	40	–	–	–	–	–	–	–	–	
2017	–	–	20	30	40	40	40	–	–	–	–	–	–	–	–	
2018	–	–	25	30	40	40	40	–	–	–	–	–	–	–	–	
2019	–	–	–	20	25	25	30	–	–	–	–	–	–	–	–	
2020	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
2021	–	–	–	–	20	25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Данные таблицы 3 говорят о том, что потребность в дополнительном увлажнении сельскохозяйственных земель, в связи с потеплением климата, с годами возрастает. Роль оросительных мелиораций на территории Белорусского Полесья и страны в целом будет увеличиваться, что в обязательном порядке необходимо учитывать при планировании мелиоративных мероприятий.

Список использованных источников

1. Данилович, И. С. Текущие и ожидаемые изменения климата на территории Беларуси / И. С. Данилович, В. Ф. Логинов // Центральноазиатский журнал географических исследований. – 2021. – № 1-2. – С. 35–48.
2. Руководство по проектированию и изысканиям объектов мелиоративного и водохозяйственного строительства в Белорусской ССР (РПИ – 82). Часть III. Оросительные системы. – Минск : Минводхоз БССР, 1984. – 372 с.
3. Оросительные системы. Правила проектирования = Арашальныя сістэмы. Правілы праектавання : ТКП 45-3.04-178-2009 (02250). – Введ. 07.01.2010. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 70 с.

Дордюк Ю.С., к.т.н., доцент, Яловая Н.П., к.т.н., доцент
УО «Брестский государственный технический университет»
г. Брест, Республика Беларусь
jul4onka@mail.ru

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ТЕОРИЯ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Сегодня стратегия устойчивого развития в строительстве предусматривает возможность реконструкции и применения по другому назначению существующих зданий и сооружений взамен строительства новых, требующих дополнительного применения строительных материалов, а следовательно, добычи и переработки сырьевых ресурсов.

Для получения объективных оценок степени повреждения строительных конструкций рассмотрен современный инструмент, опирающийся на элементы теории нечетких множеств. Практическое применение теории нечетких множеств при оценивании строительных конструкций непрерывно растет, о чем свидетельствуют как отечественные публикации, так и зарубежные.

Японскими учеными [1] представлена модель оценки железобетонных мостов в г. Тайбэе. Оценивание повреждений проводилось с использованием двухслойного нечеткого синтеза, а полученные результаты являлись основой для дальнейших работ по ремонту и усилению существующих железобетонных конструкций мостов.

В работе [2] итальянскими учеными представлен пример применения теории нечетких множеств с использованием пакета *Fuzzy Toolbox* в рамках среды *MATLAB* к оцениванию технического состояния строительных конструкций. Были выделены следующие рабочие фазы, для которых была определена логическая и временная последовательность отдельных операций:

1. Предварительное обследование (*фаза А*). В этой фазе, которая основана на визуальной оценке и на базовых испытаниях материалов, можно обнаружить серьезные повреждения, приводящие к прогнозируемому разрушению, и выполнить мероприятия, требующие быстрых решений о дальнейшем детальном обследовании. Также может быть и другой вариант, когда повреждения и дефекты незначительны, и дальнейшее детальное обследование не требуется.

2. Детальное обследование (*фаза Б*). В большинстве случаев, предварительное обследование должно быть дополнено и завершено более подробными данными, необходимыми для выполнения оценки технического состояния конструкций. Эта фаза требует более обширных исследований и основана на лабораторных и экспериментальных проверках характеристик свойств материалов и конструкций (с применением как разрушающих, так и неразрушающих методов диагностики).

3. Обработка данных измерений и заключение о состоянии. После завершения всех операций собранные данные должны быть обработаны, чтобы дать заключение об уровне безопасности здания и степени повреждения. При необходимости, могут быть выделены мероприятия по восстановлению, направленные на обеспечение предъявляемым требованиям безопасности.

Первый шаг в предварительном обследовании (*фаза А*) представлен поиском и описанием всех имеющихся документов здания, сбором всех количественных данных, а также качественных и субъективных суждений. Уровень неопределенности, связанный с этой фазой очень высок: в действительности документация часто является неполной или полностью отсутствует; некоторые данные могут быть получены из устных бесед; исторические данные могут описываться ответственным исполнителем, который затем переводит их либо в балльную, либо в лингвистическую оценку.

Углубленное исследование для *фазы В* является более продолжительным, включает детальное обследование, инструментальные испытания (лабораторные испытания материалов, включая разрушающие; прямые испытания нагружением отдельных конструктивных элементов и системы в целом). Финальная диагностика после оценивания всех типов конструкций на отдельном этаже, а далее – всего здания является заключительным этапом оценки технического состояния.

Таким образом, обобщая рассмотренные работы, можно сделать вывод, что для определения достоверной картины технического состояния конструкции, а также для реализации стратегии устойчивого развития, применение подхода нечеткой логики является современной и актуальной задачей.

Работа выполнена в рамках гранта БРФФИ T23M-016 «Разработать и экспериментально апробировать методику предварительной оценки технического состояния существующих железобетонных конструкций, основанную на применении положений нечеткой логики».

Список использованных источников

1. Liang, M. T. Applying fuzzy mathematics to evaluating the membership of existing reinforced concrete bridges in Taipei / M. T. Liang, J. H. Wu, C. H. Liang // Journal of Marine Science and Technology. – 2000. – Vol. 8, № 1. – P. 16–29.
2. Mezzina, M. Decisional trees and fuzzy logic in the structural safety assessment of damaged R.C. buildings / M. Mezzina, G. Uva, R. Greco // 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, 1–6 August 2004. – Vancouver, 2004. – P. 149–159.

Мерзлова О. А., к. с.-х. н.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

O-Merzlova@yandex.ru

БЕЛАРУСЬ НА ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Устойчивое развитие человечества предполагает экономический рост, направленный на решение социальных проблем и с минимальным уроном для окружающей среды. Тем не менее за прошедшее столетие и особенно последние 50 лет ресурсоемкие и техногенные экономики привели к диспропорциям в экономическом развитии различных частей планеты и привнесли существенные негативные эффекты в среду обитания человека. Для преодоления этих процессов в 2015 году Генеральной Ассамблеей ООН принята Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестка-2030).

Ее цели призваны обеспечить минимально необходимых условий жизни населения людей путем ликвидации голода и нищеты, условий физической защищенности, сохранения чистоты и процветания планеты.

Несмотря на сложные процессы на международной арене Республика Беларусь продолжает выполнять взятые на себя обязательства. Для отслеживания динамики достижения 17 целей устойчивого развития (ЦУР) используется 259 национальных индикатора. С учетом многообразия и различной степени актуальности для социально-экономических условий Беларуси Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь проведена их группировка и оценка. В целом прогресс отмечается по 67,3% целей, замедление темпа достижения в 6,2%, ускорение требуется в 5,1%, а 21,4% целей неактуальны для нашей страны [1].

Наиболее результативные направления – это ликвидация нищеты (91,3%), обеспечение чистой водой и санитария (81,8%), создание инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям индустриализация (92,3%), достойная работа и экономический рост (70%), борьба с изменениями климата (87,5%), сохранение морских экосистем (100%).

Достаточно сложно решаются задачи обеспечения всеобщего доступа к зеленым зонам, увеличения финансовых ресурсов для реализации программ по сохранению и рациональному использованию биологического разнообразия и экосистем, рационального лесопользования, создания эффективных подотчетных учреждений на всех уровнях, повышения национальных возможностей по сбору налогов и других доходов (требуют ускорения).

Анализ данных статистики, отражающих эффективность экологических показателей за период от момента подписания Повестки-2030, демонстрирует значительную отрицательную динамику показателей ЦУР 12 (таблица).

Таблица – Динамика отдельных национальных показателей Повестки-30 в части экологической устойчивости

Показатели и индикаторы	2015	2020	2022	Прирост , п.п.
1	2	3	4	5
ЦУР 6. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии				
Доля безопасно очищаемых хоз.-быт. и пром. сточных вод	99,3	99,7	99,8	0,5
Доля поверхностных водных объектов с экологическим статусом «хороший» и выше	70	77	69	-1
Эффективность водопользования, руб./м ³	57,5	64,1	60,7	3,2
Доля площади земель под болотами и водными объектами в общей площади республики, %	6,4	6,1	6	-0,4
ЦУР 9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации				
Выбросы CO ₂ на единицу добавленной стоимости, кг/руб. (цены 2015 года)	0,75	0,73	0,73	-0,02
ЦУР 11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и эколог. устойчивости городов				
Доля населения, пользующегося услугой удаления ТКО регуляр	75,3	100	100	24,7
ЦУР 12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства				
Образование отходов 1-3 классов опасности на душу, кг	127,7	243,8	247,8	120,1
Доля использованных отходов производства 1-3 классов, %	73,7	77	76,7	3
Доля обезвреженных отходов производства 1-3 классов, %	2	0,8	0,9	-1,1
Доля захороненных отходов производства 1-3 классов, %	8,2	5,9	7,1	-1,1
Доля направленных на хранение отходов производства 1-3 кл.	45,1	21,1	18	-27,1
Доля использования твердых коммунальных отходов, %	15,6	25	33,9	18,3

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
ЦУР 15. Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, ...				
Лесистость территории, %	39,7	40,1	40,1	0,4
Доля площади особо охраняемых природных территорий в площади республики, %	8,8	9,0	9,1	0,3
Прогресс в переходе на неистощительное ведение лесного хозяйства:				
Наземная биомасса в лесах, т/га	146,8	155,8	193,7	46,9
Чистый коэффициент изменения площади лесов, %	0,52	0,72	0,13	-0,39
Доля лесных площадей в охраняемых районах, %	15,2	16,6	16,8	1,6
Доля лесных площадей с долгосрочным планом управления, %	100	100	100	0
Средний запас лесных насаждений, м ³ /га	200,1	209,1	213,3	13,2
Создано лесных культур на генетико-селекционной основе в общем объеме посева и посадки леса, %	2,1	3	2,9	0,8
Средний объем заготовки древесины, м ³ /га	2,1	3	2,9	0,8
Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения дикие животные, % в общем количестве видов: Млекопитающие	24,7	24,4	24,4	-0,3
Птицы	21,5	21,5	21,5	0
Рептилии	28,6	28,6	28,6	0
Амфибии	15,4	15,4	15,4	0
Рыбы и рыбообразные	13,2	13,2	13,2	0
Редкие и находящихся под угрозой исчезновения растения, % в общем количестве видов: Сосудистые растения	4,7	4,7	4,7	0
Мохообразные	7,9	7,8	7,8	-0,1
Лишайники	4,0	3,7	3,7	-0,3
Водоросли	4,0	3,7	3,7	-0,3
Грибы	0,8	0,8	0,8	0,0
Финансирование госпрограмм сохранения и устойчивого использования биологич. и ландшафт. разнообразия, тыс. руб.	4868,8	4082,2	4509,2	-359,6

Примечание - составлено по данным источника [1, 2].

Так, образование отходов производства 1-3 классов опасности на душу населения возросло, при этом процесс их обезвреживания и утилизации, и особенно хранения снизил темпы. Отсутствию прогресса в сохранении редких и исчезающих видов животных и растений свидетельствует о недостаточности проводимых в этом направлении мероприятий.

В целом же можно сказать, что курс Республики Беларусь на экологизацию экономики создает основу устойчивого развития среды жизнедеятельности как необходимого условия развития человеческого потенциала и основного фактора роста экономики. Для достижения поставленной цели потребуются немало экологической дисциплины и капитальных вложений.

Список использованных источников

1. Оценка прогресса в достижении Целей устойчивого развития Республики Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdgplatform.belstat.gov.by/progres/>. – Дата доступа: 09.09.2023.

2. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2021. – 203 с.

Протасевич А.С., ассистент
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
protasevichnastua@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В БЕЛАРУСИ

В период стремительного развития промышленности в 20 веке в рамках проектов обеспечения человечества энергией использовались источники на основе различных видов ископаемого топлива. Нерациональное и стремительное использование полезных ископаемых в качестве топлива в конечном итоге поставило на повестку дня две проблемы – загрязнение окружающей среды сверх допустимых значений и угрозу истощения запасов полезных ископаемых. Эти глобальные проблемы заставляют искать альтернативные источники энергии. Одним из таких источников, является энергия ветра [1].

В настоящее время в Республике Беларусь доля возобновляемых источников энергии составляет 5,1 %. Согласно Концепции энергетической безопасности к 2035 году запланировано довести показатель использования возобновляемой энергии до 9 % от валового потребления энергии [2].

Вырабатываемая ВЭУ мощность зависит от многих факторов:

- среднегодовой скорости ветра в регионе;
- плотности и турбулентности воздуха;
- диаметра ротора (площади вращения воздушного колеса);
- эффективности винта и генератора;
- стартовой и номинальной скорости ветра (при которых аэрогенератор начинает работать и развивает номинальную мощность);
- номинальной мощности ВЭУ.

Первые два фактора зависят от выбора района установки ВЭУ, удельная выработка ветровой электроэнергии полностью зависит от силы ветра и продолжительности энергоактивных скоростей на данной территории. Остальные факторы являются функциями аэрогенераторов.

На рисунке 1 представлен внутригодовой ход средних многолетних скоростей ветра по отдельным метеостанциям Беларуси.

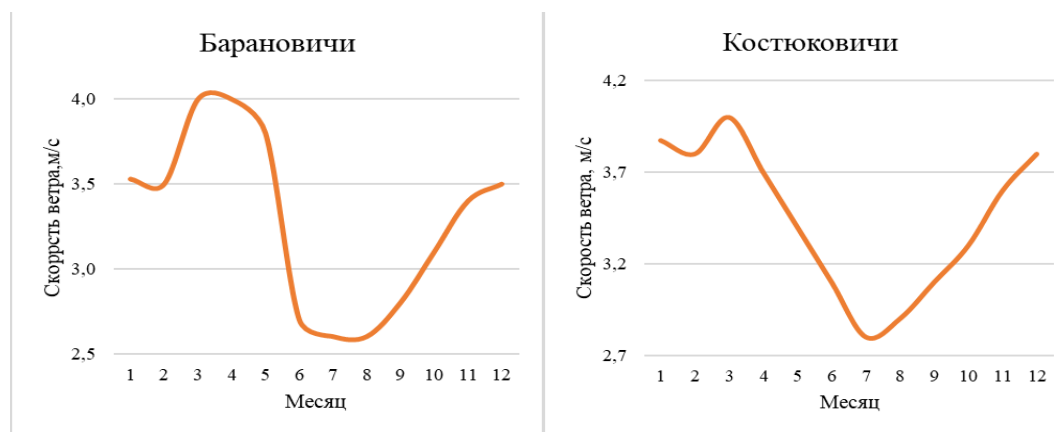


Рис. 1. Внутригодовой ход средних многолетних скоростей ветра за период 1981-2020 гг.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что эффективность работы ВЭУ будет выше в холодный период года, однако эффективность работы гелиоэнергетических установок наоборот выше в теплый период. Это дает предпосылки на совместное развитие и использование ветро- и гелиоэнергетики.

На рисунке 2 представлена карта распределения среднегодовых скоростей ветра по территории Беларуси, анализ которой позволяет сделать вывод что среднегодовая скорость увеличивается с юго-востока к центру Беларуси (от 2,1 м/с до 2,7 м/с) и от центра идет на спад в северо-восточном направлении (от 2,7 м/с до 2,4 м/с), а с запада и востока страны идет уменьшение скоростей ветра к центру страны (от 3,7 м/с до 2,2 м/с).

Полученные нами данные позволяют зонировать территорию Беларуси по ветроэнергетическому потенциалу, а также условно разделить территорию Беларуси на две ветровые зоны: 1 ветровая зона: западная, северо-западная и восточная часть Беларуси; 2 ветровая зона: южная, центральная и северо-восточная часть Беларуси.

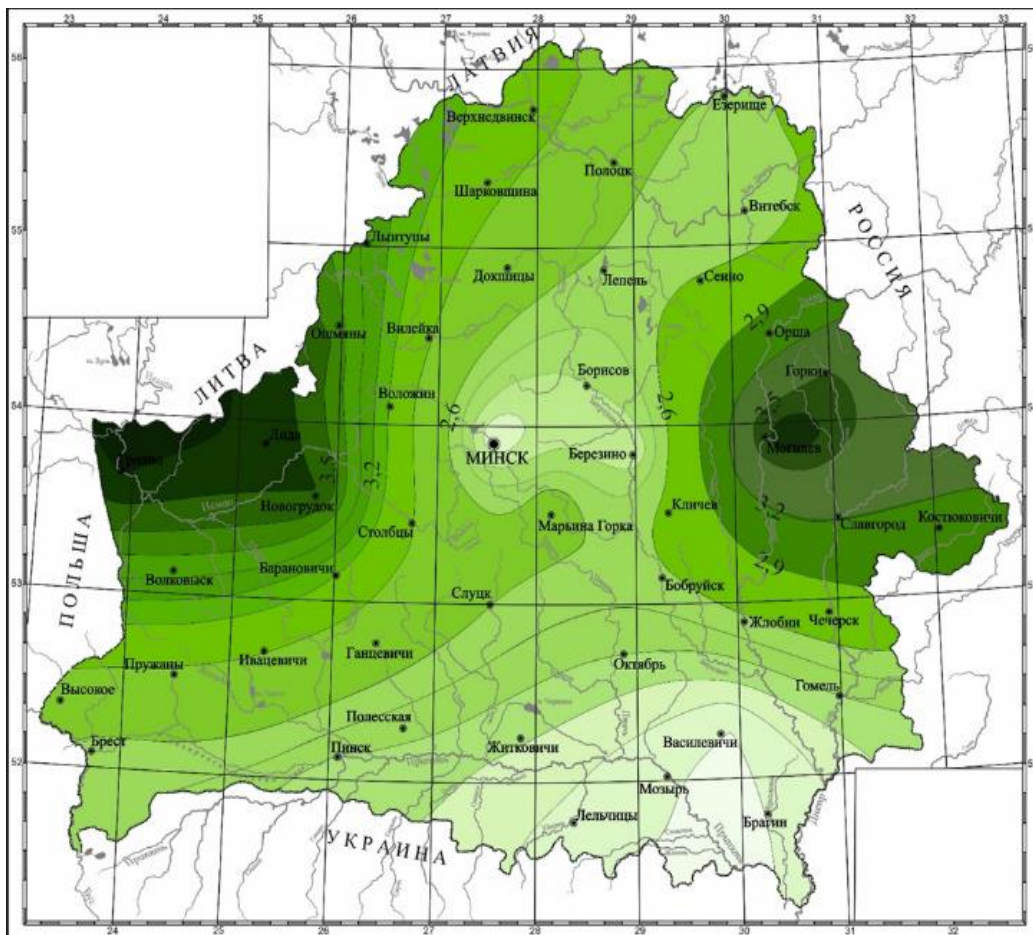


Рис. 2. – Распределение среднегодовой скорости ветра на территории Беларуси за период 1981-2020 гг.

Таким образом, можно сделать вывод, что территория Республика Беларусь обладает достаточным ВЭП для экономически обоснованного внедрения ВЭУ и ветропарков.

Список использованных источников

1. Велькин, В. И. Методология расчета комплексных систем ВИЭ для использования на автономных объектах: монография / В. И. Велькин. – Екатеринбург : УрФУ, 2015. – 226 с.
2. Коротинский, В. А. Ветроэнергетика: новые перспективы: пособие / В. А. Коротинский, К. Э. Гаркуша. – Минск : БГАТУ, 2012. – 140 с.

СЕКЦИЯ 6. ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ, МАГИСТРАНТОВ

Алешкевич Д.А., Брадинская Д.В., студенты
УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
Dashenka.200417@gmail.com, daria_bradinskaya@mail.ru

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

На сегодняшний день одним из самых быстрорастущих секторов экономики является туризм. Туристическая индустрия не теряет своей значимости, несмотря на различные политические и социальные проблемы в мире.

Республика Беларусь, как и многие другие страны, стремится значительно расширить данную отрасль. Однако, так как сфера туризма постоянно развивается, для того чтобы оставаться на должном уровне, Беларуси необходимо использовать весь имеющийся научно-технический потенциал для реализации своевременных нововведений. Одним из возможных вариантов совершенствования туристического продукта является освоение передовых технологий и внедрение в данную отрасль инноваций.

Инновация – это нововведение, внедренное или внедряемое новшество, обеспечивающее повышение эффективности процесса и улучшение качества продукции, востребованное рынком [1].

Одно из направлений инновационной деятельности в сфере туризма – это внедрение новшеств, связанных с цифровизацией и компьютеризацией туристического продукта. Например, все большую популярность приобретают программы электронного бронирования и составления туров. Появление такого вида программ позволяет потребителям довольно быстро найти самое выгодное предложение для выбранного объекта размещения на рынке гостиничных услуг. Также к преимуществам программ Internet бронирования следует отнести: расчет стоимости проживания с автоматическим учетом сезонности и скидок, систему учета питания, учет бронирования на нескольких базах. Внедрение такой передовой технологии позволяет увеличить конкурентоспособность, прибыль, количество потребителей, качество услуг и компетенцию кадров туристической фирмы.

Существенно изменить туристическую инфраструктуру позволяет такой вид цифровой инновации как виртуальный туризм, дающий возможность путешествовать при помощи 3D, 4D, 5D, 7D эффектов, сферических панорам

и других современных технологий. Виртуальный тур выстроен таким образом, что турист способен оценить красоты выбранного места, не выходя из дома, дополнительно он может изучить достопримечательности местности, получить информацию о культурном и природном наследии интересующего его объекта. Также, если турист уже выбрал место отдыха, но не определился с отелем, то у него есть возможность с помощью специальных 3D очков изнутри отсмотреть существующие варианты гостиниц и выбрать наиболее привлекательную из них.

Благодаря техническому прогрессу широкое распространение получили туристические мобильные приложения, которые также могут стать инновацией, повышающей уровень комфорта потенциальных клиентов туристской отрасли. Например, активно переходят в мобильный формат туристские путеводители, делая приложение многофункциональным и более удобным по сравнению с печатными аналогами. Еще один вариант инновации, тесно связанный с мобильными приложениями – это внедрение QR-кодов, содержащих в себе большой объем различной информации. Считывание такого кода производится с помощью специального приложения, установленного на мобильный телефон и позволяющего туристу узнать больше информации о достопримечательностях, ресторанах, развлечениях выбранного места отдыха.

Однако инновационная деятельность в области туризма не ограничивается внедрением исключительно онлайн-проектов и достижений цифровизации. Она также развивается и в других направлениях, предоставляя всё более широкий спектр услуг.

В первую очередь сюда относится адаптация и использование результатов научной деятельности. Так, например, изобретённые в ходе научно-технического прогресса новые виды транспортных средств, такие как багги, гидроциклы, флайборды, послужили основой для становления и популяризации нетрадиционного вида отдыха – экстремального туризма.

Хотя экстремальный туризм существовал и ранее, появление новых активностей вывело данный тип отдыха на абсолютно другой уровень. Современные туристы готовы тратить огромные деньги, чтобы испытать «острые» ощущения. Так, например, экскурсия в сопровождении гида на гору Эверест стоит десятки тысяч долларов, а всем известное погружение батискафа к останкам затонувшего лайнера «Титаник» – 250 тысяч долларов.

Под влиянием современных тенденций и в связи со смещением жизненных ориентиров у туриста «нового типа» возникла потребность в усовершенствовании туристской инфраструктуры. Так, перспективным направлением гостиничного бизнеса в современных условиях стали эко-отели. Это обусловлено тем, что многие путешественники всё чаще делают выбор в пользу отдыха в дестинации, благоприятной с точки зрения экологии. Здесь подразумевается не только состояние окружающей среды, но и применение экологических технологий в обслуживании туристов, соблюдение эко-принципов. Комплексы с подобной концепцией есть и в Беларуси. В их число входит эко-отель «Кветкі яблыні» на берегу Вилейского водохранилища, парк-отель «Версаль» под Минском.

Таким образом, сфера туризма регулярно обновляется и пополняется за

счёт многочисленных нововведений. Инновации в туристической отрасли, как и везде, происходят параллельно с развитием человека, под воздействием цифровизации, научно-технического прогресса, а также как ответная реакция на возникающие потребности. Инновационная активность в туризме открывает новые пути развития туристической индустрии, предоставляет ресурсы для решения ряда проблем, а также позволяет поддерживать на достойном уровне долю туризма в экономике, даже несмотря на довольно напряжённую обстановку в мире.

Список использованных источников

1. Муминова, С.Р. Инновации в туризме на основе информационных технологий / С.Р. Муминова, В. М. Феоктистова, У.В. Вагина // Сервис в России и за рубежом. - № 1 (79). - 2018.

2. Новиков В.С. Инновации в туризме: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.С. Новиков. – 3-е изд. испр. и допол. – М.: Издательский центр «Академия». - 208 с.

Бруйло Я.С., магистрант
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
yanina.bruylo@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Проблематика. Актуальность исследования определена тем, что в настоящее время в сфере бухгалтерского учета важна мобильность, оперативность и доступность информации. Большинство этих задач решает цифровизация учета. На многих предприятиях, в частности на малых и средних, системы внутреннего контроля находятся на достаточно низком уровне. Внутренний контроль имеет важное значение для сохранения четкости в распространении информации о финансовом положении и результатах деятельности предприятия. Поэтому качество внутреннего контроля имеет большое значение для усовершенствования финансовой отчетности, что предполагает особые требования к его организации. Так как цифровизация формирует широкие возможности для повышения эффективности внутреннего контроля, а также внутреннего аудита, то возникает необходимость в реализации соответствующих задач, что в свою очередь требует новых компетенций от сотрудников в данном направлении, как в совершенствовании качества финансовой отчетности и оценки бизнес-процессов, улучшении методов анализа, так и в постоянном совершенствовании систем управления.

Цель работы. Исследовать влияние цифровизации на систему внутреннего контроля на современном этапе развития экономики.

Объект исследования. Цифровизация внутреннего контроля.

Использованные методики. Методы научного анализа: экономический анализ; методы реализации: выделения и группировки, графическое

представление, сравнительные, расчетные, логические; нормативный метод, аналитический метод.

Научная новизна. Содержит ключевые особенности цифровизации внутреннего контроля на предприятии, а также предложения по улучшению деятельности исследуемого предприятия. Цифровые технологии быстро изменяются и прогрессируют, что в свою очередь усиливает конкуренцию и заставляет внедрять инновации. Что позволяет снизить затраты и экономит время, а также обеспечивает возможность восстановления информации. Возможности внедрения цифровизации на предприятии влияют на сохранение и повышение конкурентоспособности на современном рынке.

Полученные результаты и выводы. Цифровизация экономики вносит изменения в систему сбора, хранения и обработки информации. Достоинством цифровизации является дистанционная связь, которая делает работу более эффективной. Основной частью существования любого предприятия является информационная система бухгалтерского учета. В связи с этим предъявляются новые требования к организации и ведению бухгалтерского учета. С помощью цифровых инструментов, таких как анализ и обработка больших данных - можно оценить все данные предприятия. Оцифровка процессов внутреннего контроля позволит усовершенствовать оценку рисков и качество проводимого внутреннего контроля, раскрывая все слабые стороны и предлагая решения обнаруженных проблем. Кроме этого, на данный момент отсутствует нормативно – правовая база, которая регулирует процесс перехода к цифровой экономике.

Современные системы, которые используют для внутреннего контроля, в настоящее время не соответствуют непрерывному экономическому развитию в бизнес-среде; они должны быть основаны на цифровой трансформации. Использование цифровых технологий приведет к изменению методов работы бизнеса и предоставит новые возможности для развития и эффективной работы предприятия.

Цифровизация внутреннего контроля обладает множеством преимуществ, поэтому хозяйствующим субъектам необходима государственная поддержка при подготовке и внедрении цифровизации системы внутреннего контроля, а именно - помощь в повышении квалификации сотрудников предприятия и в информационной поддержке.

Таким образом, можно утверждать, что цифровая система внутреннего контроля создаст технологическое решение, которое полностью исключит ошибки в действиях человека. Благодаря этому пользователи информационных баз смогут оперативно и удаленно определить финансовое положение и эффективность деятельности предприятия, а также смогут получить прогнозные данные необходимых финансовых показателей с максимально точными расчетами. Кроме того, цифровая система внутреннего контроля дает комплексную экономическую безопасность предприятия.

Практическое применение полученных результатов. Исследование значимо, так как сформулированные выводы позволят повысить эффективность деятельности предприятий путем цифровизации внутреннего контроля. Полученные результаты будут полезны для специалистов в сфере ведения бизнеса.

Буцанец А.В., студент
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
L0002002@g.bstu.by

MICROSOFT DYNAMICS – ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СИСТЕМЫ

На сегодняшний день существует огромное количество информационных систем, которыми пользуются логисты. Им они необходимы для связи с поставщиками, потребителями, повышения эффективности технологических процессов как в рамках предприятия, так и между предприятиями логистической цепочки. В качестве примера таких систем можно привести Oracle, Siebel, CRM, SAGE, SalesLogix, а также Microsoft Dynamics. О последней и пойдёт речь в данных тезисах.

Microsoft Dynamics относится к типу логистических систем для планирования корпоративных ресурсов и управления взаимоотношениями с клиентами. Как и прочее ПО для логистов данная система состоит из нескольких программных компонентов. Имеется Microsoft Dynamics CRM – пакет программного обеспечения для управления взаимоотношениями с клиентами от Microsoft, который обеспечивает возможности для сферы услуг, продаж и маркетинга. [1] А также семейство продуктов Microsoft Dynamics ERP, которое нужно для планирования ресурсов предприятия и предоставляет средства для управления организацией. В данном семействе есть четыре первичных продукта: Microsoft Dynamics AX (управление финансовыми и человеческими ресурсами), Microsoft Dynamics GP (решение по планированию ресурсов предприятия), Microsoft Dynamics NAV (решение для малого и среднего бизнеса, с функциями управления финансами, сотрудниками, цепочками поставок), Microsoft Dynamics SL (решение для поддержки расширения бизнеса). Также в общей структуре Microsoft Dynamics имеется и ряд связанных решений, таких как Microsoft Dynamics C5, MarketingPilot, Netbreeze, Microsoft Dynamics RMS и другие.

Если приводить плюсы данной программы, то в первую очередь необходимо затронуть её интеграционные способности. Microsoft Dynamics совместим со всеми другими приложениями от компании Microsoft. Так он обеспечивает интеграцию с Office 365 и Power BI, что позволяет пользователям работать в единой среде и получать доступ к различным данным и функциональности. Возможна также интеграция и с бизнес-программой MS Outlook. Ещё один плюс – это возможность совместной работы систем CRM и ERP на единой платформе, благодаря чему пользователь имеет дополнительные возможности для аналитики бизнес-процессов и принятия стратегических решений. Microsoft Dynamics имеет широкий спектр применения в различных отраслях, включая производство, розничную торговлю, финансы, здравоохранение, гостиничный бизнес и другие. Он помогает организациям повысить эффективность своих бизнес-процессов, улучшить взаимодействие с клиентами и принимать обоснованные решения на основе данных. Microsoft Dynamics предоставляет гибкую и настраиваемую

платформу, которая может быть адаптирована под уникальные потребности каждой организации. [3]

Итого, система Microsoft Dynamics используется такими компаниями как Tillamook, Phillips, SHI Cryogenics Group, MVP Healthcare и другими. Исследования, проведенных компанией Forrester Consulting, позволили выяснить, что компании, использовавшие Microsoft Dynamics 365, смогли повысить производительность финансовых специалистов на 55%, сократили на 73% среднее время обработки заказа, а также сэкономили 1,5 млн долл. США благодаря сокращению незапланированного простоя оборудования [1].

Но для объективной оценки также необходимо отметить и недостатки. И, пожалуй, самый главный – это цена лицензии на программу, которая выше, чем у конкурентов. Так, например, доступ к услуге цифрового сервиса Dynamics 365 Sales Premium (corporate) на 1 месяц стоит 17667Р. Сравнить эту сумму можно с другим подобным ПО, например, с 1С, где клиентская лицензия на 1 рабочее место 1С:Предприятие 8 ПРОФ стоит 7000Р [2, 4]. Также компании могут испытывать сложности с внедрением Microsoft Dynamics из-за значительных затрат времени, ресурсов и необходимости обучения персонала. Ещё один недостаток системы – это зависимость от поставщика. Использование Microsoft Dynamics означает зависимость от Microsoft в отношении обновлений, поддержки и разработки новых функций. Компания полностью зависит от поставщика и его стратегии развития продукта.

В завершении хотелось бы подытожить. Microsoft Dynamics является мощным инструментом для автоматизации и управления различными аспектами бизнеса, включая учет, управление отношениями с клиентами и управление ресурсами предприятия. Он находит применение в различных отраслях, помогает организациям оптимизировать свои бизнес-процессы, улучшить взаимодействие с клиентами и принимать обоснованные решения на основе данных, что в конечном итоге может способствовать росту и успеху организаций. Тем не менее при внедрении Microsoft Dynamics необходимо провести тщательный анализ бизнес-процессов и подготовиться к переходу на новую систему.

Список использованных источников

1. Бизнес-приложения | Microsoft Dynamics 365//dynamics.microsoft.com [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/> Дата доступа: 26.08.2023
2. Доступ к услуге цифрового сервиса Dynamics 365 Sales Premium (corporate) подписка на 1 месяц//softmagazin.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.softmagazin.ru/microsoft/714-8b5e9/> Дата доступа: 26.08.2023
3. Обзор Microsoft Dynamics CRM: возможности, стоимость системы и отзывы о ней//crm-systems.info [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://crm-systems.info/microsoft-dynamics/#:~:text=%...> Дата доступа: 26.08.2023
4. Цены и порядок поставки - 1С:Предприятие//v8.1c.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://v8.1c.ru/price/> Дата доступа: 26.08.2023
5. Microsoft Dynamics//wikipedia.org [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Dynamics. Дата доступа: 26.08.2023

Васильева А.Д., Гусарова М.Н., студенты
УО «Белорусский государственный экономический университет»,
г. Минск, пр-т Партизанский, 26
lalavb11@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Значимость логистики в современных реалиях не может быть переоценена: наука занимает особое место практически во всех сферах деятельности человека, и особенно, в экономике.

Современный логистический подход представляет собой результат эволюции общества и накопленного им опыта, в том числе в результате внедрения инноваций в области техники и технологий. Так в современном понимании, логистика – это наука об управлении и оптимизации потоков материалов и сопутствующих им потоков информации, финансов, услуг в системе предприятия, отрасли или региона для достижения поставленной цели. [1]

Сегодня рынок – это динамично развивающаяся система, в которой ее ключевым игрокам – логистическим компаниям – больше недостаточно оптимизировать используемые операции, необходимо одновременно внедрять новые технологии для повышения конкурентоспособности реализуемых товаров и услуг.

К наиболее перспективным направлениям развития логистики во всем мире относятся: роботизация и автоматизация, применение искусственного интеллекта и интернет вещей, – их комбинация, или применение каждого в отдельности, способно значительно оптимизировать цепочку поставок компании и повысить уровень удовлетворенности их потребителей.

Касаемо Республики Беларусь, в 2022 году Президиум Национальной академии наук включил искусственный интеллект в ряд приоритетных сфер для создания неоиндустриальной структуры белорусской экономики.

Согласно Индексу эффективности логистики, составляемого Всемирным банком каждые два года, Республика Беларусь в 2023 году заняла 79-ю строчку, повысив свой результат на 24 позиции по сравнению с 2018 годом. Результаты стран, граничащих с РБ, достаточно неоднородны: Польша заняла 26-е место в рейтинге; Литва – 38-е, улучшив результат на 16 позиций, по сравнению с 2018 годом; Украина – 75-ю строчку, Россия заняла 88-е место. [2]

Анализируя отчеты Всемирного банка за последние 10 лет, можно отметить положительную динамику развития логистики в РБ, однако данный результат подчёркивает необходимость внедрения инноваций и оптимизации логистических цепочек. Среди наиболее перспективных направлений модернизации логистики в стране:

Применение искусственного интеллекта (ИИ). Данная инновация позволит анализировать большие объемы данных и строить прогнозы во избежание дополнительных затрат, связанных с циклическими изменениями в экономике: прогнозирование спроса, определение оптимального времени доставки или выявление потенциальных проблем в цепи поставок. В

последние годы сфера логистики активно внедряет в работу программы, позволяющие оптимизировать маршруты доставки грузов, учитывая множество переменных, таких как трафик, погодные условия, рабочие часы. Системы маршрутизации на основе ИИ способны анализировать данные в режиме реального времени и предлагать наиболее эффективные маршруты, что сокращает время и стоимость доставки.

Роботизация и автоматизация операций. Машинизация ряда процессов позволит снизить влияние человеческого фактора на результат, а также обеспечит сокращение затрат на оплату труда. Сокращение сотрудников на одном этапе позволит перераспределить трудовые ресурсы на более важные работы и обеспечить необходимое обучение на каждом из них. В результате, повысится не только уровень мотивации и компетентности сотрудников, но и снизятся затраты компании на производство и распределение. Наиболее применимо в таких вопросах как: планирование отгрузки, отслеживание запасов, видимость для клиентов и выставление счетов.

Внедрение интернета вещей (IoT). Данная инновация представляет собой систему взаимосвязанных вычислительных устройств, которые могут собирать и передавать данные по беспроводной сети без участия человека. [2] Так её применение значительно упростит процесс контроля водителей по маршруту, будут оптимизированы расходы на топливо строго по операции, повысится уровень безопасности водителей в пути за счёт контроля процесса их вождения. Система обеспечит предложение свободных парковочных мест по маршруту и своевременно уведомит клиента о статусе груза.

Необходимо отметить, что Республика Беларусь обладает большим потенциалом развития логистики, модернизации существующих процессов: создании новых логистических цепочек в границах страны и за её пределами. Страна имеет выгодное географическое положение, обеспечивая связь между Западом и Востоком, Югом и Севером, обладает широкой базой средств различных видов наземного, воздушного, трубопроводного транспорта, а также имеет однородно развитую инфраструктуру – общая численность автомобильных дорог составляет почти 87 тыс. км. [3].

Таким образом, дальнейшее развитие международных отношений, а также обеспечение должного уровня инвестирования в технологически выгодные проекты и внедрение инноваций будет способствовать не только достижению ключевых стратегических целей логистики – оптимизации затрат и максимальному удовлетворению потребностей общества, – но и росту общественной активности и заинтересованности в дальнейшем развитии логистики.

Список использованных источников

1. Гаджинский, А. М. Логистика: учеб. пособие / А. М. Гаджинский. – 15-е изд., перераб. и доп., М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». – 2018. – С. 472.
2. Сайт Всемирного банка. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://worldbank.org> Дата доступа: 09.09.2023.
3. Сайт Национального статистического комитета. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://belstat.gov.by> – Дата доступа: 09.09.2023.
4. Сайт Национальной академии наук Беларуси. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://nasb.gov.by/rus/about/kontakty/> – Дата доступа: 09.09.2023.

Голубцова А.В., студент
УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
arina.golubtsova.03@bk.ru

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ПОСТРЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Информационно-цифровую революцию ознаменовали электронные вычислительные машины, способные самостоятельно совершать операции с числами [1, с. 70]. Вследствие появления новых информационно-вычислительных и телекоммуникационных технологий и совершенствования уже существующих цифровизация набирала новые обороты и всё глубже внедрялась во все сферы общественной жизни, усиливая и сближая связи между ними. Так, продукты цифровизации способствовали формированию предпосылок для перехода к новой форме хозяйствования и во многом определили её ключевые признаки, такие как «наличие высокоэффективного промышленного производства, значительное увеличение доли сектора услуг в ВВП, дальнейшее увеличение значения знаний для развития экономики, развитие интернет-технологий и новые (пострыночные) формы конкурентной борьбы» [2, с. 39].

Важной отличительной чертой современной экономической системы являются «новые общественно-функциональные технологии, применяемые в конкурентной борьбе» [3, с. 51]. Прежде всего, это общественно-функциональные технологии (информационное оружие), направленные на нелетальное разрушение социальных субъектов и ориентированные на противодействие этому разрушению. Возникновение информационного пространства принесло для людей не только положительные эффекты, но и спровоцировало появление тех, кто стремится удовлетворить свои эгоистические интересы путем контроля и управления всех происходящих в рамках данного пространства операций. В настоящее время широко распространено информационное оружие, направленное непосредственно на навязывание определённой модели поведения или образа мысли каким-либо группам социальных субъектов. Проблему самостоятельности принятия решений рассматривается в работе В.В. Иванова и Г.Г. Малинецкого: «сейчас происходит следующая бифуркация ключевое значение приобретают технологии, направленные не на производство и распределение товаров и услуг, а на самого человека. Если раньше компании работали для того, чтобы удовлетворить потребности и пожелания покупателей, то сейчас у них появилась возможность создать эти потребности, "заточить" покупателя под товар, который появится на рынке» [4, с. 15]. В результате развития современных технологий, некоторые из которых уже сейчас лишь по звуку нажатия на клавиши могут определить написанный текст, обостряются проблемы кибербезопасности и защиты персональных данных.

В рамках пострыночной экономики главной движущей силой развития экономики называют сферу услуг. В настоящее время, благодаря процессу тотальной цифровизации, возникают новые возможности для улучшения качества и эффективности услуг, а также для создания новых моделей бизнеса. Электронные платформы и приложения во многом упрощают взаимодействие

субъектов рынка услуг. Также теперь активно развиваются услуги промышленного характера.

Цифровизация способствует развитию гибкого специализированного производства, которое основывается на адаптивности, гибкости и персонализации. Технологии, такие как 3D-печать, автоматизация и интернет вещей, позволяют компаниям производить продукцию на заказ и адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка. Внедрение цифровых технологий, таких как автоматизация, искусственный интеллект и аналитика данных, позволяет компаниям оптимизировать производственные процессы, улучшать прогнозирование в целом и управлять запасами.

Список использованных источников

1. Глазьев С.Ю. Информационно-цифровая революция / С. Ю. Глазьев // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. – Евразийская интеграция: экономика, право, политика. – 2018. – №1 (23). – С. 70-83.

2. Солодовников, С. Ю. Экономика рисков / С. Ю. Солодовников // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2018. – Вып. 8. – С. 16-55.

3. Солодовников С.Ю. Модернизация белорусской экономики и экономика рисков: актуальные проблемы и перспективы / С.Ю. Солодовников, Т.В. Сергиевич, Ю.В. Мелешко; под науч. ред. С.Ю. Солодовникова. – Минск: БИТУ, 2019. – 491 с.

4. Иванов В.В. Цифровая экономика: мифы, реальность, возможности / В.В. Иванов, Г.Г. Малинецкий. – М. : Российская академия наук, 2017. – 64 с.

Дашкевич Д.Д., студент

УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001907@g.bstu.by

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ ПУТЁМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Цифровая логистика является одним из ключевых элементов развития цепей поставок в современном мире. Она основана на использовании информационных технологий и цифровых инструментов для оптимизации и автоматизации процессов управления цепями поставок.

Цифровая логистика позволяет улучшить прозрачность и видимость всей цепи поставок, начиная от поставщиков и заканчивая конечными потребителями. С помощью цифровых инструментов можно отслеживать перемещение товаров, контролировать запасы, прогнозировать спрос и оптимизировать доставку.

В Беларуси развитие цепей поставок является одним из приоритетных направлений развития логистической системы. В стране созданы современные логистические центры, оснащенные передовыми технологиями и оборудованием. Они позволяют эффективно управлять запасами, сортировать и перевозить товары.

Логистическая составляющая экономики Беларуси играет важную роль в обеспечении эффективного перемещения товаров и услуг по территории страны и за ее пределами. Логистика включает в себя планирование, организацию, управление и контроль всех этапов поставки товаров, начиная от закупки и производства до доставки конечному потребителю.

Перспективы развития логистической системы в Беларуси связаны с усовершенствованием уже существующих элементов и внедрением новых технологий.

AnyLogistix это программное обеспечение для моделирования и анализа логистических систем. Оно позволяет создавать и моделировать различные сценарии и стратегии управления цепями поставок, а также проводить оптимизацию и симуляцию процессов в цепи поставок.

С помощью AnyLogistix вы можете моделировать различные аспекты логистической системы, такие как склады, транспортные средства, производственные линии и т.д. Оно также позволяет учитывать различные факторы, такие как спрос, время доставки, стоимость и т.д.

ПО имеет графический интерфейс, который позволяет создавать модели с использованием блок-схемы и диаграммы активности. Оно также поддерживает различные методы моделирования, включая системную динамику, агентное моделирование и дискретно-событийное моделирование.

AnyLogistix является мощным инструментом для анализа и оптимизации логистических систем и может быть полезным для развития цифровой логистики в Беларуси.

Развитие логистической системы в Беларуси имеет большое значение для развития экономики страны. Правительство активно поддерживает этот процесс и создает условия для привлечения инвестиций в логистическую инфраструктуру.

Список использованных источников

1. Основные тренды цифровой логистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/87076/223-227.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 10.09.2023
2. Цифровая логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровая_логистика. – Дата доступа: 10.09.2023
3. Управление цепью поставок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logists.by/logistics/logistics-management/upravlenie-cepju-postavok>. – Дата доступа: 10.09.2023
4. Управление цепями поставок на предприятии: что это такое – методы, концепции логистики и система контроля логической цепочки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cleverence.ru/articles/elektronnaya-kommertsiya/upravlenie-tsepyami-postavok-na-predpriyatii-hto-eto-takoe-metody-kontseptsii-logistiki-i-sistema-k/>. – Дата доступа: 10.09.2023
5. AnyLogistix [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anylogistix.ru>. – Дата доступа: 10.09.2023

Дердюк Д.С., Цвор И.Ю., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
denderdyuk5@gmail.com

ОРГАНИЗАЦИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Мультимодальные грузоперевозки становятся все более важными в связи с ростом глобализации и развитием мировой экономики. Недостатки таких

перевозок – это сложность соблюдения графиков, при этом заказчику все равно, как будет доставлен заказ. Также важным недостатком являются большие капиталовложения для осуществления такой перевозки.

Логистические операторы играют ключевую роль в организации мультимодальных грузоперевозок, требующей согласования множества параметров, включая выбор транспорта и маршрута. Основная проблема для организаторов перевозок - определение ответственности и компенсация ущерба при утрате или повреждении груза. Для ее решения необходимо создание универсальной системы ответственности с едиными правилами для всех участков мультимодальной перевозки, иначе рынок решит отказаться от мультимодальных грузоперевозок [1, с.67].

На данный момент обсуждаются Роттердамские правила, предлагающие систему ответственности для мультимодальных перевозок с использованием морского транспорта. Они обеспечивают правовую основу, учитывающую технические и экономические изменения, создают сбалансированный универсальный режим для грузоотправителей и перевозчиков, а также способствуют исполнению договоров.

В мультимодальных перевозках существуют проблемы с терминологией, поэтому Европейская экономическая комиссия ООН разработала документ «Терминология комбинированных перевозок». В нем четко определяются термины: мультимодальные перевозки (перевозка грузов с использованием нескольких видов транспорта), интермодальные перевозки (последовательная перевозка в одной грузовой единице без перегрузочных работ), комбинированные перевозки (с использованием железнодорожного, внутреннего водного или морского транспорта и автомобильного на коротком участке) и контрейлерные перевозки (сочетание железнодорожного и автомобильного транспорта).

Контрейлерные перевозки являются частным случаем мультимодальных перевозок и обладают рядом преимуществ: уменьшение нагрузки на автодороги, большая экологичность, независимость от погоды и экономия времени. Недостатки: необходимость четкого соблюдения графиков и необходимость специально оборудованных терминалов [2, с.235].

Рассмотрим вероятные методы оптимизации мультимодальных перевозок:

Централизованная система перевозок, складской системы;

Создание специализированных коридоров для мультимодальных перевозок;

Расчет экономической выгоды, определение равновыгодных расстояний.

Однако каждый из этих методов имеет свои недостатки, такие как большие капиталовложения, усложнение расчетов, не учитываются географические особенности местности и др.

Главной проблемой при расчете равновыгодных расстояний (как для видов транспорта, так и грузовых единиц) является сложность расчетов. Для этого была разработана модель выбора грузовой единицы для контрейлерного сообщения, что станет удобным инструментом и значительно упростит процесс выбора грузового модуля.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что организация мультимодальных перевозок является перспективным направлением

оптимизации перевозочного процесса и создания конкурентоспособного рынка транспортно-логистических услуг. Разработанные инструменты, в частности модель выбора грузовой единицы, позволит оптимизировать процесс доставки грузов в международном контейнерном сообщении.

Список использованных источников

1. Кузьмин, А. С. Международные перевозки / А.С. Кузьмин. – М.: ТетраСистемс, 2020. – 128 с.
2. Вельможин, А.В. Грузовые автомобильные перевозки / А.В. Вельможин. – Москва: ИЛ, 2022. – 917 с.

Децук Я. Л., Рубашевская В. С., Хомичук А. А., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
detsuk.yl@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ RFID ТЕХНОЛОГИИ

RFID (Radio Frequency Identification) – это бесконтактная технология идентификации и отслеживания объектов, которая использует радиочастотные поля для чтения и записи информации на микрочипы, называемые метками. В основе RFID системы лежит использование микрочипов и антенн, которые позволяют передавать данные по радиоканалу.

RFID технология работает на основе радиочастотной идентификации, где каждая RFID метка имеет уникальный код, который может быть прочитан с помощью специального устройства. Когда устройство передает радиосигнал, метка получает его и отправляет свой уникальный код в ответ. Устройство затем читает этот код и использует его для идентификации метки [1].

RFID технология имеет широкий спектр применения в различных отраслях, таких как логистика, транспорт, розничная торговля, здравоохранение и др. В логистике RFID может использоваться для отслеживания грузов, контроля запасов, управления производственными процессами и повышения эффективности складских операций.

Основные компоненты RFID системы включают в себя:

RFID метки (теги) – это маленькие электронные устройства, содержащие информацию о объекте, которую можно считывать с помощью радиочастотных сигналов.

RFID считыватели – устройства, которые генерируют радиочастотные сигналы для активации и чтения информации с RFID меток.

Антенны – используются для передачи радиочастотных сигналов между RFID метками и считывателями.

Система управления данными – программное обеспечение, которое обрабатывает и анализирует информацию, полученную от считывателя, и использует ее для управления логистическими операциями.

Существует несколько типов RFID систем, каждый из которых имеет свои особенности и применения:

Активные системы используют батареи для питания меток и могут передавать сигнал на большие расстояния.

Пассивные системы не имеют собственного источника питания и используют энергию считывателя для передачи данных.

Полуактивные системы сочетают в себе преимущества активных и пассивных систем. Они имеют собственный источник питания, но передают данные только при нахождении в зоне действия считывателя.

UHF (ultra high frequency). Эти системы работают на высоких частотах и могут передавать данные на большие расстояния.

NFC (near field communication) системы, наоборот, работают на коротких расстояниях и используются для передачи данных между устройствами, находящимися близко друг к другу.

Кроме того, существуют системы на основе аккумуляторов и солнечных батарей, которые могут работать в автономном режиме без подключения к электросети [2].

Преимущества RFID технологии включают [3]:

Бесконтактную идентификацию – RFID метки могут быть считаны без необходимости физического контакта с ними.

Высокая точность идентификации – RFID системы позволяют точно определить и отследить объекты.

Возможность автоматизации процессов – RFID технология позволяет автоматизировать множество задач, таких как инвентаризация, контроль доступа и др.

Улучшение эффективности и точности работы – благодаря RFID технологии можно улучшить процессы управления запасами, логистики и других операций.

При этом одной из основных проблем, которые могут возникнуть при внедрении RFID технологии, является высокая стоимость оборудования. Внедрение системы требует значительных затрат на покупку и установку считывающих устройств, а также на разработку и поддержку программного обеспечения [4].

Еще одной проблемой может стать низкая скорость чтения и записи данных с RFID меток. Это может привести к задержкам в работе производственных линий или замедлению процесса инвентаризации.

Кроме того, использование RFID технологии может повлечь за собой вопросы конфиденциальности и безопасности данных. Некоторые люди могут опасаться, что их личные данные могут быть использованы без их согласия или что система может быть взломана злоумышленниками.

Для решения этих проблем необходимо провести тщательный анализ потребностей компании и выбрать правильное оборудование и программное обеспечение. Также важно обеспечить безопасность данных и обучить персонал правильному использованию системы.

Одной из главных тенденций в области RFID технологии является ее все большее распространение в различных отраслях. С каждым годом все больше компаний начинают использовать эту технологию для улучшения своих операций, что позволяет сокращать затраты и повышать эффективность. Еще одной тенденцией является развитие новых типов RFID меток, которые могут

работать на больших расстояниях и имеют более высокую скорость передачи данных [5]. Это позволит использовать RFID технологию в более широком диапазоне задач и открывает новые возможности для ее применения.

В заключение, мы можем убедительно сказать, что использование технологии RFID может значительно улучшить логистические операции. Она позволяет повысить эффективность и точность складских операций, улучшить управление запасами и контроль качества грузов. Более того, она может помочь в оптимизации процессов доставки и снижении затрат на логистику. Однако, для того чтобы добиться максимальных результатов, необходимо правильно выбрать тип меток и системы RFID, а также провести комплексную интеграцию существующих логистических систем.

Список использованных источников

1. Логистика и управление цепями поставок на транспорте: учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.] ; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 362 с.
2. Александров, О. А. Логистика: учебное пособие / О. А. Александров. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 217 с.
3. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В. В. Дыбская, В. С. Лукинский, В. И. Сергеев, А. Н. Стерлигова – М.: Издательство ИНФРА-М, 2023.– 634 с.
4. Финкенцеллер, К. RFID-технологии : Справочное пособие / К. Финкенцеллер; пер. с нем. Н. М. Союнханова. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 490 с.
5. В.Д. Геррами Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики. Учебник и практикум / В.Д. Геррами, А.В. Колик. - М.: Юрайт, 2020. - 510 с.

Децук Я. Л, Рубашевская В. С., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
detsuk.yl@gmail.com

КОНЦЕПЦИЯ LEAN SIX SIGMA

В ближайшие года перед логистикой стоит очень сложная задача - сохранить стабильность цепочки поставок в условиях геополитической неопределенности, высокой стоимости бизнеса и нехватки рабочей силы. По мнению руководителей транспортных и логистических компаний в Европе, прогнозирование тенденций на рынке грузоперевозок никогда не было таким сложным. Последние годы показали, что ситуация может внезапно измениться за один день по совершенно неожиданным причинам, а последствия этих изменений могут длиться годами[1].

Самая большая проблема на транспортном рынке – это резкий рост цен. Инфляция, составлявшая в начале января 2022 года 5,6%, в сентябре достигла 22,5%, что является самым высоким показателем за последние 26 лет. Если экономическая ситуация останется такой же и не ухудшится, можно ожидать, что главной задачей для малого и среднего бизнеса в этом году будет сохранение прибыльности. Оказание услуг обычно представляет собой медленный, а значит, дорогостоящий процесс. Следствие медленных процессов: затраты, не добавляющие ценности, которые занимают более половины всех издержек в сфере услуг.

Транспортные компании вынуждены искать новые решения и возможности для экономии и использования резервных фондов. Более того, постоянно растущие расходы означают, что многим предприятиям, возможно, придется пересмотреть свой бюджет. По приблизительным оценкам от 30 до 50% затрат в организациях сферы услуг – это затраты, вызванные низкой скоростью удовлетворения нужд потребителя или переделками[2].

Для функционирования компании должны прибегнуть к изменению своих устоявшихся бизнес-процессов. Одним из возможных вариантов решения проблемы высоких затрат – применение относительно новой концепции Lean Six Sigma. Логистические проекты Lean Six Sigma в основном направлены на решение сложных задач [3]. Они сочетают в себе идеи бережливой логистики с методами и инструментами Six Sigma. В процессе реализации используется новое определение процесса «измерение-анализ-улучшение-контроль», называемое DMAIC. Основными этапами реализации логистического проекта Lean Six Sigma являются:

1. Определение: проблема заключается в длительных сроках доставки для клиентов из-за неэффективности процесса транспортировки.

2. Мера: собрать данные о текущих сроках доставки и времени, необходимом для выполнения различных транспортных задач, таких как погрузка и разгрузка, вождение и таможенное оформление.

3. Анализ: использовать статистические инструменты для выявления коренных причин длительных сроков доставки. Они могут включать в себя узкие места в процессе погрузки и разгрузки, неожиданные задержки в таможенном оформлении и неэффективность маршрутизации поставок.

4. Улучшить: на основе результатов анализа внедрить стратегии улучшения, чтобы сократить время, необходимое для выполнения транспортных задач. Они могут включать в себя оптимизацию процесса погрузки и разгрузки, улучшение маршрутов доставки для сокращения времени в пути и внедрение более эффективных процессов таможенного оформления для минимизации задержек.

5. Контроль: создать систему постоянного мониторинга и контроля, чтобы гарантировать, что улучшения сохранятся с течением времени. Она может включать в себя регулярный сбор данных о сроках доставки, проведение регулярных проверок транспортных процессов и переподготовку сотрудников по мере необходимости [4].

Условия создания логистической системы Lean Six Sigma

1. Сильная поддержка и участие со стороны высшего руководства.

Внедрение логистической системы Lean Six Sigma требует вложения большого количества времени и ресурсов (включая человеческие, материальные и финансовые ресурсы). Поддержка и участие руководства имеют первостепенное значение для успеха.

2. Четкие стратегические цели.

Старшие менеджеры должны разъяснить стратегическое направление компании и позволить всем сотрудникам участвовать в реальной работе.

3. Идеальное базовое управление.

«Шесть сигм» говорит с данными, поэтому необходимо иметь надежную систему управления качеством и хорошую основу управления данными, чтобы гарантировать, что предприятия используют реальные и эффективные данные для реализации изменений.

4. Соответствующий проект и эффективная команда.

Логистический проект по методу «бережливое производство + шесть сигм» требует наличия человека способного внедрить методологию и оптимизировать бизнес-процессы. Хороший проект – это половина дела, и также необходима эффективная команда. Руководителем группы следует выбрать обладателя так называемого “черного пояса” шести сигм, обладающего чувством ответственности и силы, он занимается проектом непосредственно и руководит командой по совершенствованию отдельного бизнес-процесса. Выбирайте работников, которые полны энтузиазма и имеют многообещающее будущее в качестве членов команды [4-5].

5. Обучение и консультации высокого уровня.

Активное применение этой концепции позволит:

1. Сократить сроки доставки и время выполнения заказов: оптимизируя поток товаров, уменьшая узкие места и сводя к минимуму время ожидания поставок.

2. Снизить уровень запасов за счет улучшения прогнозирования спроса, оптимизации процесса закупок и сокращения потерь в процессах хранения и обработки.

3. Снизить затраты: устраняя потери, уменьшая количество ошибок, а также повышая эффективность логистических процессов.

4. Повысить удовлетворенность клиентов: улучшить скорость, точность и надежность поставок, тем самым повышая лояльность клиентов.

Таким образом, инструменты «бережливого производства и шести сигм» могут использоваться для решения различных задач в логистике, повышения сервиса и качества услуг предприятия, его конкурентоспособности, а так же сохранять стабильность деятельности в условиях неопределенности рынка и внешних условий.

Список использованных источников

1. Логистика и управление цепями поставок на транспорте: учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.] ; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 362 с.

2. Александров, О. А. Логистика: учебное пособие / О. А. Александров. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 217 с.

3. Майкл Л.Д. «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере услуг: как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса: пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2020. – 402 с. – (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

4. Питер С.П., Роберт П.Н., Роланд Р.К. Курс на Шесть Сигм. Как General Electric, Motorola и другие ведущие компании мира совершенствуют свое мастерство, М.: Издательство ЛОРИ, 2019. – 400 с.

5. Методология «Шесть сигм» для лидеров, или, как достичь 3,4 дефекта на миллион возможностей / науч. ред. Ю.П. Адлера; пер. с англ. А.Л. Раскина; М.: РИА «Стандарты и качество», 2019. – 224 с, ил. – (Серия «Деловое совершенство»).

Евтух А.С., Ильючик М.С., Ничипорович Е.В., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001505@g.bstu.by

ВЫБОР КОНТРАГЕНТОВ В ЛОГИСТИКЕ

Контрагенты в логистике – это компании или частные лица, предоставляющие определенные услуги или продукты, необходимые для доставки товаров от поставщика до конечного потребителя, которые позволяют организовать и осуществить эффективные поставки и реализацию товаров [1]. Вот некоторые основные роли, которые контрагенты выполняют в логистике:

1. Поставщики: Контрагенты, которые поставляют необходимые товары и материалы для процесса производства или реализации. Они играют ключевую роль в обеспечении постоянного поступления товаров и материалов на склад или производственную линию.

2. Транспортные компании: Контрагенты, организующие и осуществляющие доставку товаров от места производства или склада до точки назначения, такой как дистрибуционный центр или конечный потребитель. Они обеспечивают грузоперевозки, управление складами, таможенные процедуры, отслеживание и управление доставкой.

3. Логистические операторы: Контрагенты, которые предоставляют комплексные логистические услуги, включая складскую обработку и хранение товаров, упаковку, маркировку, сортировку, инвентаризацию и другие операции, связанные с логистикой.

4. Дистрибьюторы и ритейлеры: Контрагенты, занимающиеся распространением и реализацией товаров на рынке. Они создают каналы сбыта и обеспечивают доступность товаров для потребителей.

5. Брокеры и агенты: Контрагенты, которые предоставляют услуги по поиску и согласованию контрактов и сделок с другими контрагентами. Они помогают организовать и управлять работой логистических цепей, предоставляют консультации по логистике и международной торговле [2-4].

При выборе контрагентов в логистике следует учитывать ряд ключевых факторов:

1. Надежность и профессионализм: важно выбрать контрагента, который имеет хорошую репутацию и профессиональный подход к выполнению своих обязательств. Это позволит уверенно рассчитывать на качественное и своевременное исполнение договоренностей.

2. Опыт и экспертиза: Предпочтение лучше отдавать компаниям, имеющим опыт работы в логистической сфере и обладающим специализированными знаниями. Они должны иметь навыки и знания, которые помогут эффективно решать возникающие проблемы и оптимизировать процессы.

3. Географическое покрытие: если ваша компания действует на рынке с множеством клиентов, важно выбрать контрагента, который имеет широкий охват и может обслуживать вашу целевую аудиторию в нужных регионах.

4. Цена и финансовая стабильность: Контрагенты должны предлагать конкурентные цены, при этом обеспечивая необходимые финансовые ресурсы для эффективного функционирования своего бизнеса. Важно избегать слишком низких цен, которые могут негативно сказаться на качестве предоставляемых услуг.

5. Технологическая поддержка: В современном мире технологии играют важную роль в логистике. При выборе контрагента рекомендуется обращать внимание на наличие современных информационных систем и технологий, которые обеспечивают прозрачность и эффективность операций.

6. Согласование целей и ценностей: важно выбирать контрагента, который соответствует вашим ценностям и целям. Это поможет создать долгосрочные партнерские отношения, основанные на взаимном понимании и сотрудничестве [5-6].

Исходя из этих факторов, компания может разработать стратегию поиска и выбора контрагентов в логистике, провести анализ рынка, сравнить предложения, провести собеседования и заключить договоры с наиболее подходящими контрагентами. Важно также установить системы контроля качества и мониторинга работы контрагентов для обеспечения надежности и соответствия выполнения условий контракта.

Список использованных источников

1. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Порошина О.Г. / Эффективная логистика. М.:Издательство «Экзамен». 2002. – 160 с
2. Сергеев В.И. Логистические системы мониторинга цепей поставок: Учебное пособие / В.И.Сергеев, И.В. Сергеев. - М.: Инфра-М, 2003. - 172с.
3. Тяпухин, А. П. Логистика : учебник / А. П. Тяпухин. 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015.
4. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. Системный анализ в логистике: Учебник. – М.: Изд-во «Экзамен», 2002. – 480 с.
5. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 503с.
6. Новиков О.А., Уваров С.А. Логистика. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000. – 208с

Евтух А.С., Ильючик М.С., Ничипорович Е.В., студенты,
Станкевич Д.В., старший преподаватель
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001505@g.bstu.by

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЛОГИСТИКЕ

В современном мире логистика является ключевым компонентом для эффективного функционирования цепей поставок. С постоянно растущим объемом данных и сложностью операций, встает вопрос об использовании новых технологий для оптимизации процессов и улучшения результатов. Рассмотрим применение искусственного интеллекта в логистике [1].

Искусственный интеллект – это область науки и технологий, которая стремится создать компьютерные системы, способные выполнять задачи, требующие интеллекта человека. Применение искусственного интеллекта в логистике открывает огромные возможности для оптимизации процессов, повышения эффективности и обеспечения более точного прогнозирования и планирования.

Мы выделили несколько ключевых моментов о применении ИИ в логистике:

1) обработка и анализ данных. Прежде всего, искусственный интеллект позволяет обрабатывать и анализировать большие объемы данных, что позволяет выявить скрытые паттерны и тенденции в данных, необъективные для обычного человеческого восприятия. Это может помочь в прогнозировании спроса более точно и планировании запасов, что снизит издержки и повысит уровень обслуживания клиентов;

2) маршрутизация и оптимизация доставки. Кроме того, искусственный интеллект может помочь в оптимизации маршрутов доставки. С применением алгоритмов машинного обучения и анализа данных, можно определить оптимальные пути для транспортировки грузов, учитывая различные факторы, такие как расстояние, время, транспортные пробки и стоимость. Это позволяет снизить затраты на транспортировку и сократить время доставки;

3) автоматизация и роботизация. Искусственный интеллект также может быть использован для автоматизации и роботизации операций в логистике. Роботы и автоматизированные системы могут выполнять рутинные задачи, такие как сортировка и упаковка грузов, что позволяет снизить время выполнения операций и снизить вероятность ошибок.

4) управление складским хозяйством. Еще одной областью применения искусственного интеллекта в логистике является управление складским хозяйством. С помощью ИИ можно управлять инвентаризацией, оптимизировать размещение товаров на складе и прогнозировать потребности в запасах. Это помогает снизить затраты на хранение и приводит к более эффективному использованию ресурсов.

Типы искусственного интеллекта, применяемые в складской логистике такие как: Pick-by-voice, Hitachi, Mobe3.

Pick by Voice - инновационная технология управления процессами размещения и отбора товаров на складе с помощью голоса. Дает новые возможности для увеличения эффективности склада.

Hitachi- применение программы с Искусственным Интеллектом, которая руководит складским персоналом и менеджерами исходя из данных ей параметров. Эти роботы-начальники не только могут следить за производственным процессом и обязанностями подчиненных в реальном времени, но и находить способы для улучшения эффективности работы персонала.

Mobe3 – лучшее программное обеспечение для оптимизации маршрутов и планировки склада. Благодаря сканированию штрих-кодов SmartBarcode исключаются ручные ошибки, повышается эффективность и производительность труда работников склада.

5) прогнозирование спроса и планирование запасов. ИИ позволяет анализировать и проанализировать большие объемы данных, чтобы предсказывать спрос на товары и услуги. Это позволяет более точно планировать запасы и избежать недостатка или переизбытка товаров;

6) улучшение клиентского опыта. Использование ИИ позволяет предоставить клиентам более персонализированный опыт. С использованием алгоритмов машинного обучения и анализа данных можно настроить предложения и рекомендации, учитывая особенности и предпочтения каждого клиента.

7) повышение прозрачности и отслеживание. С помощью ИИ можно улучшить отслеживание грузов, обеспечивая более точную информацию о местонахождении и статусе доставок. Это способствует повышению прозрачности и управлению рисками в логистических операциях.

8) непрерывное развитие. Искусственный интеллект постоянно развивается и улучшается. Новые алгоритмы и технологии обеспечивают более точные, инновационные и гибкие решения для логистических задач [2-6].

В целом, применение искусственного интеллекта в логистике позволяет сделать более точные и осознанные решения, оптимизировать процессы, сократить затраты и повысить уровень обслуживания клиентов. Однако, важно помнить, что успешная реализация искусственного интеллекта требует совокупности технологий, данных и процессов, а также внимательного анализа этических и безопасных аспектов использования ИИ. В будущем, с развитием новых технологий, искусственный интеллект продолжит преобразовывать логистическую отрасль, создавая новые возможности для оптимизации и роста.

Список использованных источников

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы М.: Финансы и статистика, 2003.

2. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 5-и тт.; 2-е изд., перераб. и доп. Т.5: Методы современной теории автоматического управления.

3. Адаменко А.Н., Кучуков А.М. Логическое программирование и Visual Prolog. – СПб.:БХВ-Петербург, 2003. – 992 с.

4. Тэйс А. и др. Логический подход к искусственному интеллекту. От классической логики к логическому программированию: Пер. с фр. М.:Мир, 1990, 429 с.

5. Братко И. Программирование на языке ПРОЛОГ для искусственного интеллекта: Пер. с англ. М.: Мир. 1990, 552 с.

6. Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект: Пер. с англ. М.: Издательский дом "Вильямс", 2003, 863 с.

Ермалович С.А., студент
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
L0001809@g.bstu.by

МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ГРУЗОВ В АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ

Информационная технология – это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. [1]

Информационные технологии и транспорт – две тесно связанные области, которые в совокупности дают положительный производственный эффект.

Хорошая система управления грузоперевозками позволит повысить уровень продаж, оптимизировать маркетинговую политику и улучшить качество обслуживания, а это одна из главных составляющих успешного бизнеса, т. к. на сегодняшний день лидирующую позицию занимает рынок услуг.

Для качественного осуществления транспортной деятельности предприятия устанавливают дорогостоящее оборудование, так называемое Программное Обеспечение (ПО), используемое в любом процессе в цепи поставки груза – от принятия заказа до доставки конечному потребителю.

Отслеживание груза является очень скрупулёзным процессом, чтобы отследить любой груз, нужно прикрепить определённое устройство. Для отслеживания железнодорожного транспорта хватает и накладной, а для автомобиля бывает и не хватает навороченных GPS гаджетов. [2]

Беспилотные технологии. За последние несколько лет появился новый сегмент – беспилотные автомобили, которые управляются компьютерами, и управление человеком сведено к минимуму. Уже имеется уникальный проект, который позволил создать беспилотный грузовик на базе КАМАЗ.

Сейчас оборудование транспортных компаний на основе беспилотного грузовика КАМАЗ выглядит следующим образом:

В зависимости от погоды, грузовик способен распознавать помехи в радиусе 70-100 метров.

Автомобиль может совершать простейшие действия – разворот, поворот, движение «змейкой».

Совершать движение в общей колонне грузовиков, без прямого участия водителя.

Реагировать на препятствие, то есть совершать маневр полной остановки.

Компьютерное оборудование различает дорожную разметку и дорожные знаки, которые установлены вдоль автомобильной трассы.

Максимальная скорость опытного образца составляет 60 км/час, при этом есть шанс довести серийные модели до развития скорости до 100 км/час.

В настоящее время опытный вариант грузовика прошел испытания свыше 8 тысяч км. [3]

Электронные перевозочные документы. С 1 января 2021 года вступили в силу новые правила грузоперевозок автомобильным транспортом, бумажные и электронные перевозочные документы будут находиться в обороте одновременно. Можно использовать один формат или оба сразу.

Впервые на нормативном уровне закреплена возможность использования электронных перевозочных документов наряду с бумажными и порядок организации их документооборота.

Электронный документооборот в сфере автомобильных грузоперевозок используется уже более двух лет. Этого достаточно, чтобы юридически электронный перевозочный документ имел такую же силу, что и его бумажный формат.

Новыми правилами утверждены три вида электронных перевозочных документов: электронная транспортная накладная, электронный заказ-наряд и электронная сопроводительная ведомость.

Уже сейчас нужно учитывать новые правила грузоперевозок и новые формы перевозочных документов, а также предстоящий переход на ЭДО и необходимость подготовки к регистрации и работе в единой информационной системе электронных перевозочных документов. [4]

Спутниковый мониторинг транспорта – это наиболее эффективный в настоящий момент инструмент контроля за использованием коммерческих автомобилей. Отсутствие этой системы не позволяет проверить, каким образом использовалась машина, сколько реально прошла километров за определенное время, сколько топлива на проезд было потрачено.

Основные принципы работы спутникового мониторинга. В основе функционирования спутникового мониторинга автотранспорта лежит возможность определения координат автомобиля в текущий момент времени на основе данных, которые передаются спутниками глобального позиционирования.

В зависимости от способа передачи этих данных в диспетчерский центр различают два варианта системы:

В режиме реального времени. Координаты машины отправляются на сервер с помощью модема через сети сотовой связи. Это наиболее эффективный вариант, который на 99,99% исключает мошеннические действия со стороны водителей.

Офлайн. В этом случае данные накапливаются внутри навигационного устройства и загружаются на сервер по прибытии машины в парк или на диспетчерский путь.

В Беларуси быстро и успешно развивается сектор информационных технологий (ИТ), что позволило ей стать одним из крупнейших поставщиков программного обеспечения в мире.

Беларусь принимает участие в программах развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) таких международных организаций, как ООН, Международный союз электросвязи, Региональное содружество в области связи стран СНГ, что обеспечивает серьезную консультативно-техническую поддержку при разработке стратегии развития ИТ. [5]

Список использованных источников

1. Глобальные тренды цифровой логистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/> – Дата доступа: 03.09.2023
2. Новые технологии в перевозках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://qualitydelivery.org/> – Дата доступа: 03.09.2023
3. Электронная навигационная пломба [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cscsp.ru/> – Дата доступа: 03.09.2023
4. Электронные перевозочные документы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iitrust.ru> – Дата доступа: 05.09.2023
5. Спутниковый мониторинг автомобильного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skif-n.ru/> – Дата доступа: 05.09.2023

Железная Д.Н., Игнатович П.С., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
daria_zheleznaya@mail.ru

РЕЦИКЛИНГ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКОЙ

Товарная продукция и услуги в процессе эксплуатации и потребления должны соответствовать установленным требованиям безопасности в целях снижения негативного воздействия на окружающую среду и человека, что в конечном счете ведет к экономической выгоде для нормального функционирования социума, который должен быть заинтересован в защите от разрушения себя и своей среды обитания.

На поздних этапах своего жизненного цикла поток товарной продукции неизбежно трансформируется в поток отходов, что также сопровождается появлением вторичных отходов и загрязнений [1]. С точки зрения охраны окружающей среды, логистика охватывает весь «жизненный цикл» продукта, в частности необходимость утилизации отходов различными способами, выбор наиболее экологичных транспортных средств и т.п. Логистика касается не только экономических проблем предприятий, но и вопросов, связанных с необходимостью учета проблем общества и охраны окружающей среды. Поэтому наряду с логистикой управления цепями поставок появилось новое и довольно актуальное направление – логистика рециклинга, берущая во внимание экологический фактор.

Рециклинг – это процесс управления возвратным потоком сырья, упаковочной тары, незавершенного производства и готовой продукции из точек создания, распределения и конечного потребления с целью возврата стоимости или уничтожения.

Главной целью логистики рециклинга является уменьшение потерь организации от обслуживания возвратных потоков при изъятии товара из распределительной сети организации путем его продажи потребителю, возврата поставщику или уничтожения надлежащим образом [2]. Таким образом, рециклинг можно считать одним из основных элементов реверсивной логистики, занимающейся управлением возвратными потоками сырья, готовой продукции, тары и упаковки от точек производства, распределения и конечного использования обратно по цепи поставок, с целью возврата им потребительских свойств или уничтожения при оптимальных издержках.

Рециклинг, или переработка материалов, имеет важное влияние на реверсивную логистику. Основные мероприятия рециклинга в логистике обратных потоков включают:

1. Сбор и сортировка отходов: компании могут организовать систему сбора и сортировки обратной тары и других упаковочных материалов. Это позволяет отделить перерабатываемые материалы от неперерабатываемых для повторного использования ресурсов.

2. Переработка материалов: перерабатывающие предприятия могут использовать специальное оборудование для извлечения полезных материалов из отходов. Например, пластик может быть переработан в гранулы, которые затем могут быть использованы для производства новой упаковки.

3. Утилизация: в случае, если материалы не могут быть переработаны, они могут быть утилизированы безопасным способом. Например, бумагу можно сжечь для получения энергии или использовать в качестве удобрения.

4. Внедрение замкнутого цикла: компании могут стремиться создать замкнутый цикл переработки, при котором материалы перерабатываются и повторно используются в производстве новых товаров или упаковки, что позволяет снизить потребность в новых материалах и сократить отходы.

5. Сотрудничество с поставщиками: компании могут сотрудничать с поставщиками для создания системы обратной логистики, включающей рециклинг. Например, поставщики могут предоставлять обратную тару, которая затем будет перерабатываться и повторно использоваться.

Одним из важных преимуществ является то, что рециклинг может быть использован для переработки оборотной тары и других упаковочных материалов. После того, как оборотная тара была использована несколько раз и стала непригодной для дальнейшего использования, она может быть отправлена на переработку. В результате этого процесса материалы могут быть извлечены и использованы для производства новой упаковки или других товаров.

Кроме того, рециклинг способствует устойчивости и экологической ответственности бизнеса. Переработка материалов позволяет сократить количество отходов, которые попадают на свалку или сжигаются, что снижает негативное влияние на окружающую среду.

Таким образом, рециклинг играет важную роль в реверсивной логистике, позволяя перерабатывать и повторно использовать упаковочные материалы, тем самым повышая эффективность управления реверсивной логистикой. Мероприятия рециклинга способствуют эффективности и устойчивости реверсивной логистики, помогают компаниям достигать своих целей в области экологической ответственности и рационального использования ресурсов.

Список использованных источников

1. Автоматизация декомпозиции сложных радиоэлектронных приборов в логистике рециклинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://openbooks.itmo.ru/read_economics/15709/15709.pdf?ysclid=lmex3fosb0691097603.

Дата доступа: 10.09.2023

2. Марченко, А. В. Моделирование процессов рециклинга / А. В. Марченко // Инновации: от теории к практике : сборник тезисов докладов VIII Международной научно-практической конференции, Брест, 21–22 октября 2021 г. / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский областной исполнительный комитет, Брестский научно-технологический парк, Брестский государственный технический университет ; редкол.: В. В. Зазерская [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2021. – С. 126–128.

Ивахова А. В., студент
УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
anastasiaivahovaa@gmail.com

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КООПЕРАЦИИ

Усиление интеграционных процессов в условиях новой регионализации, роботизации и цифровизации, углубление разделения и специализации труда, переход от массового производства к гибкому и индивидуализированному способствуют расширению кооперационных отношений между экономическими субъектами. Технологическая кооперация во многом определяет современные производственные и научно-технологические отношения между предприятиями, что способствует повышению совокупной конкурентноспособности, увеличению производительности труда, переходу к постиндустриальному способу производства. Однако, на сегодняшний день не выработан единый теоретический подход к определению понятия «кооперация». Как отмечает российский экономист А. В. Чаянов, «мы не имеем до сих пор, после многократных и многочисленных попыток различных авторов и продолжительной полемики в этом вопросе (определения понятия кооперации – прим. А. В.), никакой всеми признанной формулы, определяющей собой общее понятие "кооперации"» [1, с. 78].

Традиционно кооперация, будучи сильно политизирована и идеологизирована, рассматривалась как промежуточная ступень экономической системы на пути формирования социалистической модели хозяйствования. Очевидно, такое определение феномена кооперации устарело и нуждается в теоретическом переосмыслении, так как такой подход «не в силах объяснить противоречивые процессы, происходящие в кооперативном движении, неэффективность функционирования кооперативных институтов в ряде стран, неготовность экономических субъектов к кооперированию» [2, с. 15].

Переход к рыночной модели хозяйствования и, как результат, формирование новых условий социально-экономических отношений хозяйствующих субъектов способствовали актуализации изучения понятия кооперации, которое можно трактовать как «обширный пласт особых социально-экономических отношений, основными принципами которых являются относительная обособленность субъектов, направленность на получение выгод в результате совместной деятельности, добровольность и сознательность объединения усилий, признание интересов и потребностей (самобытности) участников кооперации, демократические механизмы управления, доленая собственность» [3, с. 202]. Главной особенностью кооперации, таким образом, является выстраивание экономических отношений не на принципах соперничества и конкуренции, а путем объединения заинтересованных в достижении общей цели субъектов. Благодаря добровольности и вовлеченности всех участников кооперационного объединения в процесс организации и управления предприятием, экономические субъекты в полной мере способны реализовать как индивидуальные, так и общественные интересы.

Технологическая кооперация исторически представляла собой «разновидность межцеховой и внутрицеховой форм кооперации труда, при которой продукция данного цеха или участка передается в другой цех или участок для выполнения работ на следующей стадии технологического процесса» [4, с. 73]. Необходимость технологической кооперации труда на предприятии была обусловлена углублением разделения и специализации этапов организации и производства, что позволило значительно снизить транзакционные и производственные издержки, обеспечивая конкурентные преимущества. Однако на сегодняшний момент можно говорить о значительном расширении содержания данного понятия. Технологическая кооперация позволяет снизить транзакционные и производственные издержки, повышает инновационную деятельность предприятий, обеспечивает трансфер технологий, а также способствует улучшению качества товаров и услуг, благодаря чему технологическая кооперация во многом формирует современные производственные, научно-технические и сбытовые отношения между экономическими субъектами. Таким образом под технологической кооперацией можно понимать долгосрочное и стабильное взаимодействие между различными экономическими субъектами с целью реализации индивидуальных и совместных интересов и получения экономического эффекта за счет использования конкурентных преимуществ каждого из них.

Список использованных источников

1. Чаянов, А. В. Основные идеи и формы организации сельскохозяйственной кооперации / А. В. Чаянов; Академия наук СССР, Институт экономики. – М.: Наука, 1991. – 454 с.
2. Солодовников, С. Ю. Горизонтальная культура социальных взаимодействий – потенциал развития экономики и общества в XXI веке / С. Ю. Солодовников [и др.]. – Минск: БНТУ, 2018. – 325 с. – ISBN 978-985-583-328-5
3. Васюченко, Л. П. Предпосылки ренессанса социально-экономического феномена кооперации = Prerequisite of the renaissance of socio-economic cooperation / Л. П. Васюченко, Т. В. Кузьмицкая // Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления. Теория и практика управления. – 2017. – № 18. – С. 198-206.
4. Васюченко, Л. П. Развитие форм технологической кооперации / Л. П. Васюченко // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 15-й Международной научно-технической конференции. – Минск: БНТУ, 2017. – Т. 4. – С. 73-74.

Игнатова М.С., студент

Брестский государственный технический университет

Республика Беларусь, г. Брест, ул. Московская, 267.

eu003712@g.bstu.by

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель данного тезиса – выявление взаимосвязей цифровой экономики и строительной сферы деятельности и обоснование необходимости их совместного развития для решения задач повышения эффективности деятельности предприятий.

Цифровая экономика (Digital Economy) представляет собой экономическую деятельность, основанную на электронных и цифровых технологиях, включающую в себя электронный бизнес и коммерцию, а также производимые ими товары и оказываемые услуги.

Основным путем развития строительной сферы деятельности является цифровизация строительства, комплексная механизация и автоматизация строительных процессов.

Подготовительные, основные, вспомогательные и транспортные процессы являются взаимодополняющими, определяют существование, конкурентоспособность и устойчивость друг друга [3].

Цифровизация строительства происходит путем перевода строительных процессов в цифровой формат. Благодаря использованию современных технологий сокращаются сроки и повышается качество строительства.

Совершенствование системы управления деятельностью строительных предприятий основывается на эволюции форм ее организации: от системы ручной сборки информации о запасах и мощностях до современных автоматизированных систем, работающих на базе новейших ЭВМ, которые применяются на предприятиях от самых малых и до крупнейших. Современные системы управления позволяют контролировать весь процесс строительства.

С целью качественного преобразования строительных процессов актуальны разработка и внедрение собственных инженерных информационно-коммуникационных технологий нового поколения, систем автоматизированного проектирования, которые вместе с технологическим прогнозированием позволят перейти к интеллектуальному управлению жизненным циклом строительной продукции.

Цифровизация предприятий меняет стиль управления с помощью использования цифровых технологий для преобразования бизнес-модели и выявления новых способов создания ценности [1 – 6].

Предприятия способны удержать свои конкурентные позиции в условиях глобальной цифровизации только путем постоянного внедрения инноваций.

В строительной сфере деятельности внедряется компьютерное моделирование объектов строительства, направленное на усовершенствование всех процедур реализации проекта и эффективное взаимодействие его участников. Макетное изображение зданий с помощью программ позволит увидеть более подробную картину об объекте, включая процесс проектирования, оснащения и обслуживания. Это современный подход разработки конструкций, позволяющий моделировать здания в виртуально-цифровом формате.

Цифровая трансформация строительства включает: перевод в электронный вид обязательных мероприятий, использование технологий информационного моделирования, взаимодействие в единой цифровой среде органов экспертизы и участников строительного рынка, а также создание системы управления проектами государственных заказчиков. Количество отходов уменьшается благодаря использованию согласованных данных и повышению прозрачности [5].

Итогом цифровизации строительной сферы деятельности является увеличение производительности труда, сокращение финансовых затрат,

ускорение проведения государственной экспертизы проектов и сокращение процедур согласования документов.

Рассмотрев значимость оцифровки, можно сделать вывод. Упрощая задачи и повышая производительность, интернет существенно повышает экономическую эффективность. Наибольший эффект достигается, когда сделка осуществляется автоматически. Предельные издержки тогда отсутствуют. Неограниченный масштаб привлечения участников рынка и нулевые предельные издержки ведут к тому, что социальные сети начинают поддерживать новые модели поставок, способствовать коллективным действиям и ускорять инновации [2].

Список использованных источников

1. Журнал научных публикаций [Электронный ресурс] // Производственно-сбытовая деятельность предприятия. – Режим доступа: <http://jurnal.org/articles/2015/ekon55.html>. Дата доступа : 20.08.2023.

2. Цифровая трансформация экономики: теория и практика в интеграционных союзах / А.Н. Аюпов [и др.]; под общ. ред. М.Л. Зеленкевич, Н.Н. Бондаренко. – Минск: Институт бизнеса БГУ, 2020. – 227 с

3. Чубанова, М. Производственно-сбытовая деятельность предприятий и их логистическая поддержка [Электронный ресурс] // Логистика. – Режим доступа: <http://www.logistika-prim.ru/articles/proizvodstvenno-sbytovaya-deyatelnost-predpriyatii-i-ikh-logisticheskaya-podderzhka>. Дата доступа: 23.08.2023.

4. Повышение эффективности деятельности предприятий [Электронный ресурс] // Экономика. – Режим доступа: https://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/26432/2018_518_podkorytovatn.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Дата доступа: 23.08.2023.

5. Журнал “Гофроиндустрия” [Электронный ресурс] // Цифровизация экономики. – Режим доступа: <https://gofromagazine.com/v-czifrovom-napравlenii.html>. Дата доступа: 28.08.2023.

6. Цифровая трансформация предприятий в условиях инновационной экономики [Электронный ресурс] // Экономика. – Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf>. Дата доступа: 28.08.2023.

Касина К.С., студент

УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001810@g.bstu.by

МИВАРНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КАК ОСНОВА КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Логистическая система (ЛС) – это относительно устойчивая совокупность звеньев (структурных/функциональных подразделений компании, а также поставщиков, потребителей и логистических посредников), взаимосвязанных и объединенных единым управлением корпоративной стратегии организации бизнеса.

Концепция устойчивого развития – модель развития цивилизации, которая исходит из необходимости соблюдения баланса между решением социальных, экономических проблем и сохранением окружающей среды.

МИВАР – Многомерная Информационная Варьирующаяся Адаптивная Реальность.

Концепция развития логистической системы Республики Беларусь в период до 2030 года (далее – Концепция) разработана в соответствии с основными положениями Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, одобренной на заседании Президиума Совета Министров Республики Беларусь (протокол от 2 мая 2017 г. № 10), для ее конкретизации и детализации в части реализации приоритетных целей, задач комплексного развития экономики и эффективного продвижения товаров на международном и национальном рынках в период до 2030 года.

Положения Концепции учитывают существующий опыт развития экономики государства на основе использования логистических подходов, а также современные тенденции развития международных экономических связей Республики Беларусь и роль всех основных участников на рынке товародвижения [1].

В настоящее время цифровая экономика (Digital Economy) представляет собой экономическую деятельность, основанную на цифровых и электронных технологиях и включающую в себя электронный бизнес и коммерцию, а также производимые ими товары и услуги. В процессе цифровизации в режиме реального времени формируется самообучающееся цифровое «умное» общество.

Анализ сущности миварных систем. Перспективные направления развития цифровой экономики Республики Беларусь реализуется в рамках Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, которая учитывает уровень «цифровой зрелости» Республики Беларусь как в отраслевом, так и в региональном масштабах.

Направления развития цифровой экономики в РБ:

1) развитие национальной инфраструктуры, прежде всего внедрение в Республике Беларусь технологии сотовой связи 5G;

2) развитие и популяризация государственной системы оказания электронных услуг, использования мобильной электронной цифровой подписи;

3) реализация проектов электронного образования, здравоохранения, занятости, логистики, торговли и других направлений, создание и масштабирование технологий Индустрия 4.0 и «умный город» [2].

Анализ логистической системы РБ и условия ее развития. Логистическую систему следует рассматривать как составную часть экономики Республики Беларусь, связанную с развитием логистических услуг, инфраструктуры и вовлечением предприятий в международные логистические схемы продвижения товаров на мировом рынке.

В Республике Беларусь функционирует 41 логистический центр, 30 из которых созданы за счет инвестиций национальных и иностранных инвесторов. Восемь логистических центров являются мультимодальными, биржевыми складами располагают 3 логистических центра. Общая площадь складских площадей составляет 2175,5 млн. кв. метров, что соответствует 410 кв. метрам на тысячу жителей страны.

Реализация программ развития логистической системы в Республике Беларусь позволяет поэтапно создать инфраструктуру логистических центров различных типов, а также развивать на предприятиях, оказывающих логистические и сопутствующие им услуги, необходимую емкость складских площадей.

Предусмотрено совершенствование правовых и экономических условий для эффективного использования транзитного потенциала Республики Беларусь в рамках Евразийского экономического союза, Восточного партнерства, соглашений с государствами-партнерами по внешнеэкономическому взаимодействию.

Развитие логистической системы должно носить постоянный характер и иметь многовекторность сфер развития. Исходя из требований Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года экономика республики должна активно интегрироваться в мировую экономику, наращивая объемы экспорта и расширяя географию стран-партнеров.

Концепция будет реализована на основе государственного регулирования экономической политики в области логистической деятельности и создания выгодных условий для привлечения инвестиций, будет осуществляться через систему мероприятий, включаемых в программы развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года, на основе предложений организаций, бизнеса, международных соглашений, иных программ и инициатив [1].

Дорожная карта по реализации ЦУР. Настоящая дорожная карта разработана с учетом рекомендаций Конференции европейских статистиков и является источником для руководства по разработке статистики по Целям устойчивого развития.

Дорожная карта не является статичным документом. Она будет пересматриваться Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь с учетом проводимой работы органов государственного управления и иных организаций, ответственных за мониторинг показателей ЦУР, групп ООН, в том числе Межучрежденческой и экспертной группой по показателям ЦУР и иных заинтересованных сторон по реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Дорожная карта состоит из 6 основных разделов, которые посвящены созданию механизмов для сотрудничества, представлению отчетности по показателям ЦУР, наращиванию потенциала и распространению статистики по ЦУР [3].

Список использованных источников

1. Национальный правовой Интернет-портал РБ - Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://pravo.by/>
2. Министерство связи и информатизации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by/ru/news/> – Дата доступа: 12.02.2022.
3. Дорожная карта Национального статистического комитета Республики Беларусь по разработке статистики по Целям устойчивого развития [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>

Касперук Н.А., студент
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
natkasperuk@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА КАЧЕСТВО ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (НА ПРИМЕРЕ КУП «БРЕСТСКОЕ ДЭП»)

Экономия природных ресурсов является крайне важной задачей для нашего общества. Природные ресурсы, такие как вода, воздух, земля, леса, минералы и нефть, не только обеспечивают жизнь людей, но и поддерживают экономический рост и развитие.

Однако, природные ресурсы не являются бесконечными, их использование может привести к их исчерпанию или загрязнению. Поэтому, экономия природных ресурсов помогает сохранить их для будущих поколений.

Кроме того, экономия природных ресурсов может привести к экономическим выгодам. Например, использование энергосберегающих технологий позволяет снизить расходы на электроэнергию, а использование возобновляемых источников энергии может сократить зависимость от импортированного топлива.

Также, экономия природных ресурсов способствует уменьшению загрязнения окружающей среды и снижению выбросов парниковых газов, что помогает бороться с изменением климата.

Экономия природных ресурсов также может оказать значительное влияние на качество дорожного строительства. Использование переработанных материалов, таких как переработанный асфальт и бетон, может снизить затраты на добычу и производство новых материалов, а также уменьшить количество отходов и выбросов вредных веществ в окружающую среду [1].

В результате демонтажа железобетонных сооружений всегда остается большое количество строительного мусора, которому можно найти выгодное применение. Раньше он сразу отправлялся на полигоны бытовых отходов, ухудшая этим экологию, но с недавнего времени его перерабатывают и используют повторно, улучшая при этом качество выполняемых работ. На КУП «Брестское ДЭП» создан участок по переработке строительных отходов [2].

Принцип работы участка: принимаемые на переработку строительные отходы (кирпич, бетон, асфальт, железобетон) предварительно складываются с целью проведения первичного дробления с помощью гидравлического молота. Строительные отходы освобождаются от металлических элементов. Подготовленные к переработке строительные отходы погрузчиком помещаются в дробильную установку, где осуществляется их измельчение. Прием строительных отходов осуществляет от юридических и физических лиц.

Преимуществами переработки строительных отходов являются: своевременное освобождение стройплощадки упрощает работу техники, позволяет сохранить непрерывность работ и повысить качество выполняемых

работ; переработанные отходы сокращают затраты на закупку стройматериалов и сохраняют природные ресурсы [3].

Стоит учесть, что переработка снижает непрерывный рост объема производственных отходов, позволяет минимизировать затраты на стройматериалы, повышает качество выполняемых работ, а также способствует сбережению природных ресурсов. Применение переработанных материалов сохраняет большие площади земли от использования их для организации свалок.

В целом, экономия природных ресурсов может улучшить качество дорожных работ и снизить их стоимость, что может привести к экономической выгоде для страны и общества в целом. Кроме того, использование экологически чистых технологий и материалов может способствовать развитию экологически устойчивого дорожного строительства, что является важным фактором для сохранения природных ресурсов и защиты окружающей среды.

Список использованных источников

1. Богданович П.Ф. Основы ресурсосбережения : учебное пособие / П.Ф. Богданович, Д.А. Григорьев, В.К. Пестис. - Гродно : ГГАУ, 2019. - 174 с.
2. Официальный сайт КУП «Брестское ДЭП» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.brestjkh.by>. – Дата доступа: 09.09.2023.
3. Олейник П.П. Организация системы переработки строительных отходов: монография / П.П. Олейник, С.П. Олейник // Федеральное агентство по образованию, Московский государственный строительный университет, Институт строительства и архитектуры. - Москва : МГСУ, 2019. - 252 с.

Копчук А.А., Муха Ю.Г., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001608@g.bstu.by, 10001612@g.bstu.by

ВЫБОР МЕСТА ДИСЛОКАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ТЕРМИНАЛА

Логистический терминал – складской комплекс, занимающийся приемом, отправкой, перевалкой ТМЦ между разными транспортными средствами, служащий начальной, конечной или промежуточной точкой отправки грузов по маршруту.

Вообще, под терминалом следует понимать специализированный комплекс организационно взаимосвязанных сооружений, технических устройств и персонала, предназначенный для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой, а также коммерческо-информационного обслуживания грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников. Логистические услуги, предоставляемые терминалами, за исключением транспортно-складских, очень разнообразны и направлены на удовлетворение потребностей предприятий: согласование времени прибытия и отправки грузов при перевалке с одного вида транспорта на другой;

таможенные операции; грузов в специально оборудованных помещениях; сортировки и комплектования грузов; упаковочные операции; оформление соответствующей документации; информационные услуги.

Классификация терминалов:

- грузовые терминалы, называется специальный комплекс сооружений, персонала, технических и технологических устройств, организационно взаимосвязанных и предназначенных для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников в уни-, мульти-, интермодальных и прочих перевозках.

- универсальные терминалы, могут иметь специализированные складские помещения и оборудование для грузопереработки, тяжеловесных, длинномерных, скоропортящихся грузов, а также контейнерные площадки.

Основными операциями универсальных терминалов являются:

- маркетинговые исследования рынка транспортно-логистического сервиса;

- оформление договоров с клиентами, прием и обработка заявок;

- сбор и развоз грузов;

- краткосрочное хранение;

- консолидация, разукрупнение, сортировка, комплектация и другие операции грузопереработки;

- межтерминальная перевозка и доставка грузов конечному потребителю;

- информационно-компьютерная поддержка сервисных услуг терминала:

- расчеты за транспортно - логистические услуги. [2]

Размещение терминала логистики связано с отысканием лучших географических точек месторасположения элементов ЛЦ (заводов, складов, магазинов, ресторанов, офисов и т.п.). Решения по размещению элементов ЛЦ терминала логистики чрезвычайно важны, поскольку они влияют на показатели деятельности организации в течение многих лет, т.е. имеют долгосрочный характер. Если организация совершит ошибку и откроет сооружение терминала логистики в неудачном месте, вложив в него значительные средства, то исправить ситуацию, переехав на новое место для терминала логистики будет не так просто, это потребует больших финансовых, трудовых, временных затрат, приведет к потере времени, клиентов, замораживанию капиталов, снижению конкурентоспособности. Если, например, завод построен на неудачном месте, то у него могут возникнуть проблемы с поставщиками, с качеством и распределением продукции, затраты увеличиваются по сравнению с работой в более удачном месте для терминала логистики. Удачное месторасположение терминала логистики само по себе еще не гарантирует успеха в бизнесе, но является его необходимым условием.

1) метод калькуляции затрат, т.е. вычисление предположительных общих переменных затрат (зависящих от места расположения) на ведение

деятельности для каждого из возможных вариантов и выбор самого дешевого. Недостаток метода калькуляции затрат заключается в трудности получения точного прогноза затрат и объемов заказов, в объективном изменении затрат со временем;

2) метод начисления баллов, который учитывает в первую очередь факторы, важные для размещения, но которые не всегда можно представить в числовом виде или оценить с точки зрения затрат. Определяются наиболее важные факторы, которые следует принять во внимание, для них путем экспертного опроса определяются численные коэффициенты важности, после этого каждое место расположения оценивается в баллах по каждому фактору. Для каждого места расположения вычисляется взвешенная оценка, и выбирается место с наибольшей суммарной взвешенной оценкой. Надо помнить, что в различных ситуациях коэффициенты важности одних и тех же факторов будут различаться, т.е. место, выбранное лучшим для промышленного предприятия, может быть худшим для предприятия сферы услуг; [3]

3) сетевые модели, которые используют взвешенный граф с вершинами - городами и ребрами - дорогами. При этом решается либо задача единого среднего (поиск варианта места расположения терминала логистики с минимальным средним расстоянием или временем поездки), либо задача охвата (поиск варианта места расположения терминала логистики, обеспечивающего желаемое или минимально возможное время поездки в любой город). [1]

На 01.01.2021 в Беларуси функционирует 58 логистических центров. При этом 11 логистических центров оказывают приоритетно транспортно-логистические услуги, 17 выполняют оптово-логистические (дистрибуционные, распределительные) функции, остальные сконцентрировали свои усилия на оказании складских услуг и услуг по обработке грузов.

Складами временного хранения, таможенными складами располагают на своей территории 21 логистический центр: Брествнештранс, Транзит, Брест-Белтаможсервис, Брест-Белтаможсервис-2, Белтаможсервис (Минск), Белтаможсервис-2, Белтаможсервис-Могилев, «Белтаможсервис-Гомель», Белтаможсервис-Каменный Лог, Белтаможсервис-Бобруйск, Белмагистральавтотранс, ТЛЦ «Колядичи», Бремино-Брузги, Доминик, Хладокомбинат Хатежинский, Озерцо-логистик, Белсотра, Великий Камень, Бремино-Орша, Бремино-Берестовица, Бремино-Брузги. Субъекты хозяйствования располагают также 13 контейнерными терминалами для обработки контейнеров различных типов.[5]

Основными критериями при выборе оптимального терминала грузовладельцами являются: качество транспортного обслуживания; регулярность доставки грузов; тариф на транспортные услуги; сохранность перевозимого груза и др. [4]

Таким образом, качество работы грузовых терминалов характеризуется производительностью и производственной основой основных фондов, временем простоя транспортных средств и грузов, а также рациональным использованием ресурсов.

Список использованных источников

1. Иванов, Д. А. Управление цепями поставок / Д. А. Иванов. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2010. - 659 с.
2. Логистический терминал : задачи, возможности, преимущества [Электронный ресурс].: https://studbooks.net/2446957/tehnika/osnovnye_kriterii_vybora_razmescheniya_otsenki_gruzovogo_terminala
3. Транспортные терминалы и логистические центры как элемент товаропроводящей сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/9387436/page:23/>
4. Основные критерии выбора размещения и оценки грузового терминала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ablcompany.ru/news/logisticheskij-terminal>
5. РУП «Белтаможсервис» возглавил рейтинг эффективности функционирования логистических центров в Беларуси по итогам 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://declarant.by/ru/news/rup-beltamozhservis-vozglavil-reyting-effektivnosti-funktsionirovaniya-logisticheskikh-tsentrov-v-be/>

Кузько А. С, Лебедь К. И., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
ariver95@icloud.com

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЛОГИСТИКЕ

Искусственный интеллект в логистике – это бизнес-решения на основе ИИ, которые используют логисты для обработки данных, их анализа и оптимизации различных процессов.

Искусственный интеллект в логистике в первую очередь используется для оптимизации цепей поставок. Они есть в каждой логистической компании – где-то маленькие, где-то большие, но это всегда одна из самых затратных частей бизнеса в этой сфере. Если оптимизировать цепь, то можно улучшить финансовое положение любой компании. Здесь как раз искусственный интеллект помогает обработать огромное количество данных, заменяя целые отделы планирования. Каждые два года в мире вдвое увеличивается количество данных, поэтому силами человека все сложнее их качественно и оперативно обрабатывать. На помощь приходит ИИ, который, анализируя большие массивы информации, предлагает оптимальные решения.

Согласно исследованию Gartner, внедрение цифровой трансформации в цепочку поставок в течение следующих 10 лет будет приводить к росту выручки более чем на 20% и снижению производственных затрат на 50%. К тому же, опрос руководителей компаний от Gartner показал, что респонденты в ближайшие несколько лет ждут от ИИ наибольшего влияния на отрасль, в которой они работают (включая те, которые напрямую связаны с логистикой).

Сегодня на рынке есть большое количество программных продуктов и решений для бизнеса в сфере логистики, где присутствует искусственный интеллект как технология. При этом она может комбинироваться с другими – технологиями распределенных реестров, машинного обучения, больших данных, предиктивной аналитики. Их сочетание помогает компаниям

получить лучший экономический результат от внедрения продукта, который при верных настройках будет правильно и быстро производить все подсчеты и предлагать качественные оптимальные решения на их основе, экономя тем самым огромное количество ресурсов компании.

Искусственный интеллект (ИИ) играет важную роль в логистике, помогая компаниям оптимизировать различные процессы и снижать затраты. Вот некоторые примеры использования ИИ в логистике:

1. Оптимизация маршрутов доставки: ИИ анализирует большие объемы данных о маршрутах доставки, прогнозирует трафик и другие факторы, чтобы сократить время доставки.

2. Управление логистическими процессами: ИИ автоматизирует и оптимизирует этапы логистических процессов: складирование, упаковка и сортировка товаров. Это позволяет снизить ошибки и улучшить эффективность.

3. Принятие более обоснованных решений: ИИ анализирует данные о спросе, запасах, стоимости и других факторах, чтобы помочь компаниям принимать более обоснованные решения в отношении закупок, складирования и доставки.

4. Создание новых идей и контента: ИИ можно использовать для разработки инновационных упаковочных решений или в создании новых дизайнов для транспортных средств.

5. Разработка технологий автономной транспортировки: например, это касается беспилотных грузовиков и дронов для доставки.

Внедрение генеративного ИИ в прогнозирование сроков доставки может значительно улучшить эффективность и точность логистических процессов, что приводит к улучшению обслуживания клиентов и снижению издержек для компаний. Благодаря более точному прогнозированию сроков доставки компании могут предоставлять более надежную и точную информации своим клиентам.

По оценкам McKinsey, инвестиции в автоматизацию складов будут расти в сфере логистики медленнее всего, примерно на 3-5% в год до 2025 года. Мы полагаем, что замедление роста связано с тем, что логистические компании уже имеют высокую степень цифровизации и автоматизации. Компании вместо того, чтобы сейчас «играться» с новыми решениями, предпочитают получать экономический эффект от уже внедренных. При этом McKinsey прогнозирует, что к 2030 году большинство операций будут автоматизированы, и искусственный интеллект возьмет на себя многие рутинные действия, освобождая от такой работы людей.

Среди более 1000 специалистов по логистике по всему миру 17% респондентов заявили, что уже используют ИИ, 25% планировали внедрить его в ближайшие 3 года, а 45% хотели начать использовать примерно через 5 лет.

Некоторые известные компании, которые уже используют искусственный интеллект в логистике, включают:

Unilever: Использует ИИ для заключения контрактов, поиска новых поставщиков или решения других проблем с логистикой.

Siemens: Использует ИИ для оптимизации своих логистических процессов.

Maersk: Использует ИИ для улучшения своих логистических операций.

Эти компании используют ИИ для автоматизации и оптимизации различных аспектов своих логистических операций, включая управление запасами, планирование доставки и управление цепочками поставок. Это помогает им сократить затраты, улучшить эффективность и повысить уровень обслуживания клиентов.

В целом, использование ИИ в логистике может привести к существенным улучшениям в эффективности, точности и надежности логистических операций, что делает его важным направлением развития для компаний в данной отрасли. И мы верим, что совсем скоро компании будут максимально избавляться от человеческого фактора – минимизировать ошибки, обусловленные забывчивостью, невнимательностью сотрудников. Однако не думаю, что этого стоит бояться. Мы живем в интересное время, где мир принадлежит активным амбициозным людям, которые без работы не останутся никогда. И даже если их где-то заменит искусственный интеллект, они обязательно найдут возможности освоить новые навыки или по-другому применить уже имеющиеся.

Список использованных источников

1. Тей, А. Логический подход к искусственному интеллекту / А. Тей, П. Грибомон, и др.. - М.: Мир, 2015. – 432 с.
2. Александров, О. А. Логистика: учебное пособие / О. А. Александров. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 217 с.
3. Слэйгл, Дж. Искусственный интеллект / Дж. Слэйгл. – М.: Мир, 2016. – 320 с.
4. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии : учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – М. : Академия, 2013. – 317 с.
5. Хоггер, К. Введение в логическое программирование / К. Хоггер. – М.: Мир, 1988. – 348 с.

Кузько А. С, Лебедь К. И., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
ariver95@icloud.com

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ЗЕЛеноЙ ЛОГИСТИКИ

В любой сфере бизнеса предпринимателю свойственно стремиться к уменьшению затрат, извлечению максимальной прибыли, эффективности в использовании собственных ресурсов. Но об экономном использовании природных ресурсов задумываются далеко не все.

Современный топливный транспорт пагубно влияет на окружающую среду. На текущий момент, большая часть грузового автотранспорта работает на различных видах топлива, при сгорании которых выделяется ряд вредных веществ, среди них оксиды углерода, оксиды азота, углеводороды, сажа, диоксид серы, соединения свинца, формальдегид. При этом больше всего выделяется соединений оксида углерода. при полном сгорании образует

диоксид углерода – углекислый газ (CO₂), а при неполном (при нехватке кислорода) – чрезвычайно токсичный монооксид углерода – угарный газ (CO). В настоящее время более 2/3 от выброса углекислого газа случается именно за счёт использования автомобильного транспорта в грузовых перевозках.

Страны стремятся изменить энергетический баланс производства и потребления энергии в пользу электрической. США, Япония, Корея, Германия, Англия, Франция, Китай и др. страны включили освоение гибридных и электротехнологий на транспорте в число национальных приоритетов и оказывают этому направлению серьезную господдержку. В ближайшие десятилетия наблюдается постоянное развитие источников альтернативной энергии, рост требования к экологии транспорта. Некоторые страны установили даты полного запрета на продажу бензиновых и дизельных автомобилей. Например, Великобритания и Франция намерены запретить бензин и дизельное топливо с 2040 года, а Париж введет аналогичный запрет уже в 2030 году.

В последние несколько лет в сфере логистических услуг значительно увеличилось использование автомобильного транспорта, ведь большинство грузоперевозок наиболее выгодно осуществлять именно за счёт автотранспорта. Исходя из этого, задачей зеленой логистики является уменьшение пагубного воздействия автотранспорта на окружающую среду и здоровье людей.

На начальном этапе развитие зеленых технологий может быть экономически невыгодным. Так как на данный момент цена на электромобили достаточно высокая, перед внедрением зелёных технологий нужно создать надёжную экономическую основу. Но, несмотря на высокую цену электромобилей, они имеют ряд преимуществ:

1. Экологичность.
2. Экономичность.
3. Долговечность аккумулятора.
4. Маленькое количество шума.
5. Мощность двигателя.
6. Затраты на техническое обслуживание и неудобства, связанные с обслуживанием обычного транспортного средства, значительно меньше с электромобилями.

Еще одним преимуществом перехода на электротранспорт будет являться сокращение импорта нефти, в связи с сокращением продаж бензина и дизельного топлива. На данный момент крупномасштабная добыча нефти сосредоточена в относительно небольшом числе стран, некоторые из которых политически нестабильны. Эта нестабильность создает условия, которые ведут к колебаниям цен и нестабильности предложения. Электричество, напротив, часто может быть произведено из внутренних ресурсов страны, особенно если эти ресурсы являются возобновляемыми. Из этого следует, что вытеснение нефти из системы энергоснабжения может привести к повышению цен и безопасности поставок. Таким образом, есть веские основания полагать, что переход на электромобили приведет так же к значительным социальным выгодам.

Так же следует отметить, что для повсеместного распространения электромобилей нужно строить большее количество зарядных станций, чтобы возникало меньше затруднительных ситуаций в процессе грузоперевозки.

Существует несколько видов зарядных станций. В Европе они классифицируются следующим образом:

- Mode 1 – самая маломощная станция, время зарядки электрокара будет составлять от 10 до 12 часов;

- Mode 2 – стандартная зарядная станция переменного тока, время зарядки до 8 часов;

- Mode 3 – самый мощный режим для зарядных станций с переменным током, время зарядки будет варьироваться от нескольких минут до 3-4 часов. Они не дают большой нагрузки на электрическую сеть, что очень важно для установки в общественных местах;

- Mode 4 – скоростная зарядка, использующая уже не переменный ток, а постоянный. Время заправки при помощи такой станции будет составлять полчаса до 80% от емкости аккумулятора среднего электрокара. Но цена таких станций довольно высокая, поэтому их мало в Беларуси.

Такие электрофургоны хорошо бы подошли для доставки продуктов от розничных магазинов к конечному потребителю, доставки почты и для фирм, оказывающих услуги по предоставлению перевозки. Также некоторые фургоны оснащены посадочными местами, что позволяет использовать их как маршрутные такси городского и междугороднего типа.

Весь мир пытается улучшить уровень экологии с помощью устранения топливных автомобилей. Например, Великобритания испытала инновационную технологию, которая позволяет заряжать электромобили во время движения. Компания Highways England построила экспериментальную трассу, которая питает батарейные автомобили энергией. Британский таблоид Mirror сообщает, что электрические автомобили с поддержкой беспроводной зарядки смогут заряжаться от оборудования, которое установлено под поверхностью дорожного полотна.

В некоторых регионах переход, вероятно, произойдет раньше, чем в других. На наш взгляд данный вид транспорта в следующие несколько лет станет наиболее актуальным для экономически развитых стран ЕС. В странах СНГ же массовое использование электрогрузовиков пока не является возможным. Большая часть компаний, занимающихся логистикой, предпочитают использовать автомобили с дизельным и бензиновым приводом.

В любом случае развитие современных технологий, уровень экологических проблем, государственная экономика и международное законодательство рано или поздно позволят перейти к практически полному доминированию зелёного транспорта в сфере грузоперевозок.

Список использованных источников

1. Кизим А.А. Кабертай Д.А. Современные тренды зелёной логистики в условиях глобализации // Логистика. 2013. No1. – С. 46 – 49.
2. Кириллов И. Экология в приказном порядке // Коммерсантъ. Секрет Фирмы. 2011.No 3 (307); URL: <http://www.kommersant.ru/doc/1592409>

3. Спрингер Ю. Зелёный свет «зелёной» логистике // Логистика. 2013. №6. – С. 316-322.
4. Коблянская И.И. Структурно-функциональные основы формирования эколого-ориентированной логистики // Вестник СумГУ. Серия экономика. 2009. № 1. С. 91 – 98.
5. Герасимчук З.В., Аверкина М.Ф. Институциональное обеспечение «зеленой логистики» в городе. Актуальные проблемы экономики. – 2012. – № 11 (137). – С. 161-168.

Курец В.А., Тавпеко Ю.Ю., студенты,
Костюкевич Е.А., старший преподаватель
УО «Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Республика Беларусь
kuretsnika@gmail.com, juliatavpeko@gmail.com, kost.elena80@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

В настоящее время перед всеми странами и регионами мира стоит задача не только активного стимулирования экономического развития как средства удовлетворения основных материальных потребностей, но и необходимость улучшения качества жизни населения в целом. В связи с этим актуализируется проблема охраны окружающей среды и экономного использования природных ресурсов.

В конце XX века возник новый подход к экологическим проблемам и экономическому развитию – концепция устойчивого развития. Она основана на предположении, что благополучие нации зависит не только от ее экономического благосостояния, но и от благоприятной окружающей среды и среды обитания. Нанося непоправимый ущерб окружающей среде или истощая имеющиеся природные ресурсы, мы ограничиваем доступ будущих поколений к этим ресурсам и тем самым ставим под угрозу их способность удовлетворять свои собственные потребности в будущем.

Среди основных факторов достижения устойчивого развития приоритетным является использование «зеленых» технологий. «Зеленые» технологии – это технологии, которые помогают снизить негативное воздействие на окружающую среду, используют экологически чистые материалы и методы при производстве и потреблении товаров и услуг, включая возобновляемые источники энергии, переработку отходов, экологически чистые товары и услуги, сокращение потребления воды и другие меры по сохранению окружающей среды [1].

Зеленый рост является ключом к достижению экономических, экологических и социальных целей. Он позволяет сделать существующие отрасли более устойчивыми и стимулирует создание новых отраслей, что способствует диверсификации экономики. Технологические инновации играют ключевую роль в этом процессе, так как без них решить основные экологические проблемы будет трудно и высокочестно.

Инвестиции в исследования и разработки, поддержка коммерциализации, укрепление рынков и содействие распространению технологий – все это

ключевые политические меры, необходимые для внедрения новых технологий и инноваций.

Государственная финансовая поддержка – в форме закупок, инвестиций или субсидий – является одним из основных инструментов политики, которыми располагают правительства для ускорения инвестиций в инфраструктуру экологически более чистой экономики.

Новые экологически чистые технологии, от вертикального земледелия до 3D-печати и производства мяса на растительной основе, могут снизить воздействие на окружающую среду, обеспечивая при этом устойчивый рост экономики.

Например, в области сельского хозяйства вертикальное земледелие может произвести революцию в способах производства овощей. Базирующаяся в Берлине компания Infarm использует на 99% меньше места, на 75% меньше удобрений и на 95% меньше воды, чем сельское хозяйство, использующее традиционные технологии. Белок также можно производить гораздо более эффективным способом: швейцарский стартап-проект Planted производит растительные мясные альтернативы с сокращением выбросов CO₂ на 74% [2].

Поскольку использование «зеленых» технологий становится все более распространенным, можно ожидать положительного влияния на экономику. Такое повышение эффективности приведет к повышению производительности и снижению затрат, что однозначно принесет пользу как производителям, так и потребителям. В свою очередь, это будет способствовать созданию новых рабочих мест и подстегнет инновации, что еще больше укрепит экономику. Учитывая все выше перечисленные преимущества, можно с уверенностью утверждать, что инвестиции в «зеленые» технологии полезны как для окружающей среды, так и для экономики.

В заключение можно сказать, что использование «зеленых» технологий имеет огромный потенциал для устойчивого развития экономики и повышения качества жизни людей. Эти технологии позволяют снижать негативное воздействие на окружающую среду, повышать эффективность использования ресурсов и улучшать условия жизни людей. Однако, для того чтобы добиться устойчивого развития, необходимо не только внедрять «зеленые» технологии, но и создавать соответствующую законодательную базу, проводить обучение и пропаганду среди населения. Только тогда мы сможем достичь основной цели – создания экологически чистой и устойчивой экономики, которая будет обеспечивать высокое качество жизни для всех людей на планете.

Список использованных источников

1. The Use of Green Technology Will Impact the Economy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.transformationholdings.com/environment/the-use-of-green-technology-will-impact-the-economy/>. – Дата доступа: 04.09.2023.
2. Bold use of green tech can foster a new era of sustainable growth [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.weforum.org/agenda/2022/04/green-tech-sustainable-growth/>. – Дата доступа: 04.09.2023.

Лисюк А. А, Милевская Е. А., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
sashkalisyk@gmail.com

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ В ЛОГИСТИКЕ

В последние годы логистика претерпевает значительные изменения и инновации, благодаря развитию новых технологий, методов и подходов. Некоторые из основных тенденций и инноваций в логистике включают:

1. Использование автоматизации и роботизации: Внедрение автоматизированных систем и роботов позволяет снизить затраты на труд и увеличить эффективность операций в логистике. Например, автоматизация складских операций с помощью автономных роботов или использование дронов для доставки товаров.

2. Интернет вещей (IoT): IoT-технологии позволяют собирать и передавать данные о состоянии и местоположении товаров, оборудования и транспортных средств в режиме реального времени. Это позволяет логистическим компаниям отслеживать и контролировать поставки, улучшать планирование и оптимизировать процессы.

3. Большие данные и аналитика: Сбор и анализ больших объемов данных помогает логистическим компаниям принимать обоснованные решения, оптимизировать маршруты, улучшать прогнозирование спроса и управлять запасами.

4. Использование искусственного интеллекта (ИИ): Искусственный интеллект может использоваться для автоматического принятия решений в логистике, оптимизации маршрутов, предсказания спроса и управления запасами.

5. Экологические и устойчивые практики: В свете растущей осознанности об экологическом влиянии логистики, компании все больше стремятся к экологически устойчивым практикам. Это может включать использование электрических или гибридных транспортных средств, оптимизацию маршрутов для снижения выбросов и использование упаковочных материалов с низким уровнем вреда для окружающей среды.

6. Мультиканальная логистика: С развитием электронной коммерции и ростом онлайн-продаж, логистические компании сталкиваются с необходимостью обслуживать различные каналы продаж (например, интернет-магазины, мобильные приложения, физические магазины). Это требует разработки гибких логистических решений и интеграции различных систем.

7. Развитие дронов и автономных транспортных средств: Возможность использования дронов и автономных транспортных средств для доставки товаров может существенно изменить логистическую индустрию. Это может сократить время доставки, улучшить точность и надежность доставки и снизить затраты на труд.

Эти тенденции и инновации в логистике имеют потенциал для улучшения эффективности, снижения затрат и повышения уровня обслуживания для логистических компаний. Однако, сопутствующие вызовы, такие как обеспечение безопасности данных, управление изменениями и обучение персонала, также требуют внимания и решений.

Список использованных источников

1. Яшина М.Н. «Индустрия 4.0»: перспективы развития и уроки прошлого // Факторы успеха. 2017. – № 1 (8). – С. 86-89.
2. Старкова Н.О., Саввиди С.М., Сафонова М.В. Тенденции развития логистических услуг на современном мировом рынке. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. -2017. -№ 85.
3. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие / О. А. Александров. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 217 с.

Лысенко Т. А., Мотузко А. В., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001913@g.bstu.by

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Логистика в наше время является неотъемлемой частью экономики любой страны. В этой статье мы рассмотрим логистическую систему на примере Республики Беларусь. Для этого мы обратимся к Всемирному банку.

Группа Всемирного банка, объединяющая 189 стран-членов, сотрудников из более чем 170 стран и офисов в более чем 130 странах, представляет собой уникальное глобальное партнерство: пять институтов, работающих над устойчивыми решениями, которые сокращают бедность и способствуют общему процветанию в развивающихся странах.

Миссии Всемирного банка:

1. Положить конец крайней нищете:

За счет сокращения доли мирового населения, живущего в крайней нищете, до 3 процентов.

2. Содействовать общему процветанию:

За счет увеличения доходов беднейших 40 процентов населения в каждой стране.

Группа Всемирного банка является одним из крупнейших в мире источников финансирования и знаний для развивающихся стран. Пять его институтов разделяют приверженность сокращению бедности, повышению общего благосостояния и содействию устойчивому развитию.

Основные ценности воплощают в себе то, что наиболее важно для Всемирного банка как учреждения, и в том, как группа Всемирного банка работает друг с другом, со своими клиентами и партнерами. Они определяют решения, которые принимает ВБ, и действия, которые он предпринимает при выполнении их миссий.

Вместе МБРР и МАП образуют Всемирный банк, который предоставляет финансирование, политические консультации и техническую помощь правительствам развивающихся стран. МАП фокусируется на беднейших странах мира, в то время как МБРР помогает более бедным странам со средним уровнем дохода и кредитоспособностью.

IFC, MIGA и ICSID сосредоточены на укреплении частного сектора в развивающихся странах. Через эти учреждения Группа Всемирного банка

предоставляет финансирование, техническую помощь, страхование политических рисков и разрешение споров частным предприятиям, включая финансовые учреждения.

В рейтинге логистики, основанном на Logistics Performance Index (LPI), Беларусь занимает относительно высокие позиции. В последнем отчете LPI, опубликованном Всемирным банком в 2018 году, Беларусь заняла 63-е место с общим индексом 3,33 из 5.

Logistics Performance Index (LPI) – это индекс, который используется для измерения эффективности и производительности логистических систем в различных странах. Он разрабатывается Всемирным банком и оценивает такие аспекты, как качество инфраструктуры, эффективность грузовых перевозок, процедуры таможенного оформления, качество услуг логистических компаний и т. д.

LPI представляет собой комплексный индекс, основанный на опросах, проводимых среди экспертов в области логистики, предпринимателей, а также данных о физической инфраструктуре и транспортных системах стран. Результаты LPI позволяют сравнивать страны по уровню развития и эффективности их логистических систем.

LPI является важным инструментом для оценки и сравнения логистической производительности различных стран. Он может быть использован правительствами для определения приоритетов в развитии логистической инфраструктуры и улучшения условий для бизнеса. Кроме того, LPI помогает предпринимателям и логистическим компаниям принимать решения о выборе страны для размещения своих операций или поставщиков.

В отчете отмечается, что Беларусь достигла хороших результатов в таких областях, как качество инфраструктуры и эффективность грузовых перевозок. Это связано с развитием сети автомобильных дорог и железнодорожных линий в стране, а также с наличием современных терминалов и складских помещений.

Однако в отчете также указывается на некоторые слабые места в логистической системе Беларуси. В частности, процедуры таможенного оформления и качество услуг логистических компаний оцениваются ниже среднего уровня. Эти факторы могут затруднять международную торговлю и повышать затраты на логистику.

Беларусь активно работает над улучшением своей логистической системы. Правительство страны предпринимает шаги для совершенствования таможенных процедур, улучшения качества услуг логистических компаний и развития международных транспортных коридоров. Эти меры направлены на привлечение инвестиций и развитие экспортного потенциала страны.

В заключении, Беларусь имеет хорошие предпосылки для развития своей логистической системы и привлечения бизнеса в эту область. Однако для дальнейшего улучшения ее позиций в рейтинге LPI необходимо продолжать работу над совершенствованием таможенных процедур, повышением качества услуг логистических компаний и развитием инфраструктуры.

Список использованных источников

1. Всемирный банк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/home>. – Дата доступа: 10.09.2023

2. Беларусь поднялась в рейтинге логистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ilex.by/belarus-podnyalas-v-rejtinge-logistiki-udalos-perestroit-tseepochki-postavok/>. – Дата доступа:10.09.2023

3. Индекс эффективности логистики - Logistics Performance Index [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikibrief.org/wiki/Logistics_Performance_Index. – Дата доступа:10.09.2023

4. What is the logistics performance and capability index (LPI) you already know? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logistician.org/blog-2/what-is-the-logistics-performance-and-capability-index-lpi-you-already-know.html>. – Дата доступа:10.09.2023

5. Индекс эффективности логистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tplog.ru/press/indeks-effektivnosti-logistiki/>. – Дата доступа:10.09.2023

Максимович К.А., Турлов Д.А., Новик К.В., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001610@g.bstu.by

ПРИМЕНЕНИЕ BLOKCHAIN В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Блокчейн – это система, идеально подходящая для упорядочения м документооборота в грузоперевозках. До начала отгрузки всеми участниками одобряется смарт-контракт. Это компьютерный алгоритм, который способен на каждом этапе исполнения сделки между отправителем, перевозчиком и получателем проследить соблюдение ее условий. Если сделка сложная, смарт-контрактов может быть несколько.

За считанные минуты можно проследить путь груза и определить, какая информация, кем и когда вносилась в цепочку данных. Если условия сделки нарушены, смарт-контракт включает заложенный в нем алгоритм урегулирования. Средства, предназначенные к выплате продавцу, блокируются в блокчейне. При успешном завершении сделки оплата переводится в оговоренное контрактом время. За счет упорядочения документооборота можно решить актуальные на сегодняшний день проблемы:

существенно сократить персонал, занимающийся оформлением документов;

быстро находить звено, в котором была допущена ошибка;

избавиться от издержек из-за потери, хищения либо подделки документов;

сократить число судебных разбирательств между участниками сделки на перевозку груза, а также время, затрачиваемое судом на изучение многочисленных документов.

На сегодняшний день блокчейн делает логистику более эффективной и прозрачной. Способность блокчейна действовать в качестве реестра делает его идеальной технологией для упрощения отслеживания отправок, заключения глобальных контрактов и обработки платежей в логистической отрасли. Это позволяет клиентам отслеживать продукт и всю цепочку его производства. Аудиторы могут легко подтвердить или проверить любые транзакции.

Информация, хранящаяся в блокчейне, не может быть изменена какой-либо третьей стороной, что делает эту технологию более безопасной, чем любое существующее решение. Технология может помочь запрограммировать

фрагментированный и сложный процесс, чтобы как цепочка поставок, так и сама логистика стали более эффективными, чем когда-либо. Для этого блокчейн должен выступать в качестве основы логистической сети. Он будет обрабатывать всё, включая предоставление средств для записи транзакций, создание эффективной и прозрачной системы, а также отслеживание активов со всей необходимой документацией. Поскольку блокчейн является цифровым по своей природе, документация должна вестись онлайн, что дает каждому доступ к данным из любой локации. С его помощью компании могут сделать цепочку поставок более безопасной и улучшить поток транзакций. Каждый продукт получает специальный тег, который позволяет компаниям защитить свои цепочки поставок всего несколькими щелчками мыши.

Децентрализованная система публичного реестра, которая документирует все изменения в записи в режиме реального времени и регистрирует движения каждого транспортного контейнера, позволяет хранить информацию о подлинности, происхождении, сертификатах собственности и месте хранения. Таким образом, вся необходимая информация хранится в одном легкодоступном месте, что делает цепочку поставок полностью прозрачной. Вооружившись этими данными, компании могут реализовать более быстрые маршруты и устранить лишние шаги в процессе доставки. В то же время данная технология помогает снизить количество мошенничества и краж грузов. Используя смарт-контракты, розничным продавцам больше не нужно прибегать к услугам брокеров, юристов или других третьих лиц для выполнения задач. Смарт-контракты позволяют розничным торговцам и логистическим компаниям заключать обязывающие соглашения, которые немедленно расторгаются в случае невыполнения всех согласованных условий. Такие контракты повышают прозрачность и прибыль, сокращая время доставки и количество дорогостоящих ошибок.

Отрасль логистики даёт рабочие места очень большому количеству людей и она постоянно растёт. Следовательно, для того чтобы справиться с ростом потребностей в судоходстве, необходимо внедрение инновационных решений. Концепция IoE (Internet of Everything) создаёт новые проблемы, связанные с подключёнными устройствами. Они требуют более высокого уровня безопасности, и блокчейн – лучшее решение на сегодняшний день, поскольку его защита обеспечивается передовыми методами шифрования, распределёнными реестрами и смарт-контрактами. Эти функции блокчейна позволяют нам бороться с кражами, программами-вымогателями, коррупцией, надбавками и проблемами с отслеживанием. С блокчейном в первую очередь в логистике улучшится доставка и фрахт. Его можно использовать для улучшения процесса доставки на международном и местном уровнях. Это также заставит производителей и транспортные компании улучшить свои производственные мощности и эффективность производственных процессов. При правильной реализации блокчейн обеспечивает лучшую прозрачность цепочки поставок, что в свою очередь обеспечивает прозрачность логистики. Также технология блокчейн может помочь решить проблему отслеживания складских запасов, предлагая компаниям возможность управлять своими продуктами не только на макро-, но и на микроуровне. Кроме того, можно

гораздо быстрее разрешать споры с помощью неизменяемых данных и информации о грузе в режиме реального времени. Благодаря автоматизации многие споры могут быть решены за считанные минуты с использованием достоверных данных. Это также поможет компаниям разрешать споры с клиентами. Наконец, блокчейн может помочь улучшить выставление счетов и проведение платежей с помощью эффективной и безопасной системы. Компании могут использовать смарт-контракты, чтобы автоматизировать весь процесс, сделав его безошибочным и прозрачным. Это также сделает выставление счетов и оплату сверхэффективными. Цепочка поставок на основе блокчейна, несомненно, поможет сэкономить миллионы долларов, а также позволит снизить зависимость всей системы от многочисленных посредников и существенно повысить ее прозрачность.

Список использованных источников

1. CryptoPerson [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cryptoperson.ru/blockchain/blokchejn-v-logistike> - Дата доступа: 10.092023
2. EX4 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ex4.ru/blokchejn/blokchejn-v-logistike> - Дата доступа: 10.092023 Cyberleninka [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru> - Дата доступа: 10.092023

Маркович К.С., студент
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001816@g.bstu.by

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ В ЕАЭС

Очень важной частью создания единого транспортного пространства в Евразийском экономическом союзе является развитие интегрированной и эффективной мультимодальной транспортной системы. Технологические инновации могут обеспечить быстрый переход к данной системе. Это, в большинстве случаев, технические нововведения для транспортных средств (новые двигатели, материалы и конструкции); это инновации энергопотребления (новые виды топлива); и новации в сфере транспортных сетей, повышение безопасности и надежности транспорта (внедрение информационно-коммуникационных систем).[1] Целью логиста является доставка груза к потребителю в целостности и сохранности, в этом могут помочь электронные пломбы.

Пломба – средство контроля нелегального доступа к товару. При попытке любых действий с грузом электронная пломба не повреждается. По этой причине есть возможность доказать нелегальное вмешательство. Пломбы делают возможным осуществление автоматического дистанционного контроля доступа к грузу, обеспечить в режиме реального времени мониторинг параметров перевозки и состояния груза на различных стадиях транспортировки и мгновенно передать информацию для принятия оперативных мер реагирования при нелегальном доступе к грузу.

Навигационные пломбы, которые уже применяются в странах ЕАЭС – это многофункциональное устройство, в котором используется многофункциональный элемент пломбирования. Клавиш у электронной пломбы нет и управление ведётся с помощью технологий NFC. При нелегальном разрыве запорного троса, потере связи, разряде батареи пломба направляет сигнал оператору, а тот в свою очередь принимает решение. Для того, чтобы запорный трос не перетирался на навигационной пломбе имеются встроенные магниты для крепления к грузовому отсеку. Навигационная пломба гарантирует достоверность и безопасность хранящихся в ней данных с помощью криптографической защиты информации, авторизованное замыкание грузового отсека, регистрацию даты и времени замыкания и размыкания, регистрацию места нахождения опломбированного грузового отсека, фиксирует состояния и события, произошедшие с ней

По мнению министра по таможенному сотрудничеству Евразийской экономической комиссии, в ЕАЭС электронные навигационные пломбы и возможность с помощью них осуществлять дистанционный цифровой контроль при трансграничных перевозках грузов позволят гарантировать сохранность товаров и упростить оформление на границе. При этом нет необходимости проверять товар несколько раз в государствах ЕАЭС. Это сокращает время перевозки и увеличивает степень доверия госорганов бизнесу и наоборот. Взаимодействие выходит на более высокий и продвинутый уровень. Также применение электронных пломб гарантирует прозрачность перевозки, то есть будет снижаться доля теневого товарооборота, от которого страдают добросовестные производители и потребители.

Отслеживаться будут автомобильные и железнодорожные перевозки. Это касается иностранных товаров, которые непосредственно ввозятся в союз и перемещаются от границы до места назначения. В торговле между странами союза будут отслеживаться только некоторые категории товаров – это санкционные товары, алкоголь и табак. При помощи системы отслеживания планируется повысить транзитный потенциал ЕАЭС, так как минимизируются меры государственного контроля при перевозках автомобильным и железнодорожным транспортом.

В электронных пломбах, относящихся к конкретной перевозке, может указываться URL-указатель и ID электронных документов, адресующих нахождение в информационном ресурсе «личном кабинете».

Навигационные пломбы на практике показывают себя как эффективный инструмент управления основными бизнес процессами субъектов транспортной сети, т.к. имеют исходную опорную информацию о дислокации и состоянии груза, позволяют получать данные о состоянии перемещаемых грузов.

Однако, стоит подчеркнуть, что цифровые инструменты управления перевозками часто используются на уровне отдельных компаний безсистемно. Отсутствует взаимовыгодный формат взаимодействия с глобальными международными операторами управления логистическими потоками, товаропроизводителями, грузоотправителями и грузополучателями. В итоге мы получаем сравнительно невысокую коммерческую привлекательность и конкурентоспособность сервисной среды для логистики, перевалки грузов.

Следует также учитывать разные технологические возможности в разных странах и в разных сегментах транспортной отрасли. На периферийных участках новые технологии менее развиты, а выбор доступных видов транспорта более ограничен, чем в городах. При этом, несмотря на очевидную эффективность различных вариантов смешанных перевозок, глобальная конкуренция в транспортных перевозках усиливается и оптимизация организации движения таких глобальных видов транспорта как морской и воздушный транспорт, остается приоритетом их конкурентного преимущества.

В ЕАЭС будут приняты меры, способствующие скорейшему принятию высшими органами экономического союза соглашения о применении навигационных пломб для отслеживания перевозок, а также организации дальнейшей работы стран Союза и Евразийской экономической комиссии по реализации соглашения.

Это позволит уже в этом году обеспечить выполнение мероприятий, необходимых для реализации соглашения. Такое поручение дали главы правительств стран ЕАЭС на заседании Межправсовета, которое прошло 24-25 февраля в Нур-Султане, с учетом заинтересованности государств-членов в скорейшем запуске механизма отслеживания товаров, предусмотренного соглашением.

Таким образом, практическая реализация современных инструментов дистанционного контроля в сфере перевозки направлены на интеграцию информационных потоков различных участников процесса и оптимизацию временных издержек в рамках основных бизнес-процессов перевозки грузов.

Список использованных источников

1. Медведева Г. Б., Захарченко Л. А. Формирование интегрированной логистической инфраструктуры Беларуси в концепции «Один пояс-Один путь» //Иновационное развитие экономики: тенденции и перспективы. – 2019. – т. 1. – с. 238-247.

2. Использование навигационных пломб при выполнении международных автомобильных перевозок грузов. Позиция IRU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iru.org/system/files/> – Дата обращения: 15.04.2022

3. Электронные пломбы и электронные устройства: основа контроля за перемещением грузов с использованием транспортных средств/ [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.rzd-partner.ru/> – Дата обращения: 16.04.2022

4. Электронные пломбы и электронные устройства: основа контроля за перемещением грузов с использованием транспортных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rzd-partner.ru/zhdtransport/comments/elektronnye-plomby-i-elektronnye-ustroystva-osnovakontrolya-za-peremeshcheniem-gruzov-s-ispolzovani/>. – Дата обращения: 15.04.2022.

5. Электронные навигационные пломбы помогут в развитии сектора транспортных услуг в ЕАЭС – министр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://primepress.by/news/ekonomika/elektronnye_navigatsionnye_plomby_pomogut_v_razvittii_sektora_transportnykh_uslug_v_eaes_ministr-42246/. – Дата обращения: 27.04.2022.

Мещанчук А.А., Бортновская А. Г., Охримюк Д.А., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
avalon20102002@gmail.com

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В ЛОГИСТИКЕ

Технология цифровых двойников на сегодняшний день очень распространена в многочисленных сферах экономики. Благодаря постоянному совершенствованию в сфере технологий, как например интернет вещей (IoT), открытые API, искусственный интеллект и виртуальная реальность, некогда статичные цифровые модели теперь начали «оживать» в виртуальном, помогая прогнозировать и симулировать будущие ситуации, состояние физических объектов и даже поведение окружающего нас мира.

В данной работе мы будем рассмотрено, что такое «цифровой двойник», как он используется в различных областях логистике .

Цифровой двойник – это виртуальная копия реального объекта, которая создается с помощью технологий цифровой моделирования. «Цифровой двойник» включает в себя все характеристики и параметры оригинала, а также может использоваться для симуляции различных ситуаций и анализа данных.[1]

Главная цель использования цифровых двойников – это точное прогнозирование, предотвращение проблем до их возникновения и эффективное планирование на будущее.

Цифровой двойник может быть использован для следующих задач:

- изучение поведения цепи поставок и происходящих в ней процессов;
- выявление узких мест;
- тестирование вариантов при изменении конфигурации и расширении цепи поставок;
- оптимизация запасов;
- планирование перевозок;
- анализ финансовых потоков и расходов на обслуживание клиента;
- отслеживание рисков и тестирование устойчивости цепи к чрезвычайным ситуациям, а также прогнозирование цепи поставок на дни и недели вперед; [2]

Использование «цифровых двойников» в логистике.

Транспортная логистика. «Цифровые двойники» могут быть использованы в транспортной логистике для оптимизации процессов и улучшения эффективности. Например, они могут быть использованы для построения различных сценариев доставки грузов, что позволит определить наиболее эффективный маршрут и способ доставки. Кроме того, цифровые двойники могут быть использованы для управления инфраструктурой, такой как дороги и мосты, что позволит предотвратить возможные аварии и пробки на дорогах. Так же эту технологию можно использовать для анализа данных и прогнозирования будущих тенденций в транспортной логистике.[3]

Складская логистика. Склады и предприятия могут использовать «цифровых близнецов» для создания точных трехмерных моделей своих центров, экспериментировать с внедрением нового оборудования. Цифровые двойники склада позволяет управлять запасами, определять оптимальное

расположение товаров на складе и принимать решения по перераспределению запасов между складами.

Возможности цифровых близнецов для УЦП.

Цифровые двойники позволяют: 1.Получить целостный взгляд на процессы в цепи поставок, чтобы минимизировать риски. 2. Оптимизировать условия партнерства для синхронизации сотрудничества во всей сетевой структуре цепи поставок. 3. Быстро реагировать и быстро передавать данные в реальном времени; 4. Разработать программы технического обслуживания, чтобы обеспечить бесперебойную работу транспортных средств и другого оборудования. 5. Управлять инновациями: разрабатывать новые бизнес-модели, создавать предложения и продукты, совершенствовать услуги и конкурировать на следующем уровне.[4]

Цифровые двойники для упаковки.

Внедрение технологии цифровых двойников может помочь в разработке более прочных, более легких и экологически безопасных упаковочных материалов. Сейчас компании изучают возможность применения ряда новых материалов, в том числе компостируемых пластиков и материалов с высоким процентным содержанием вторичного сырья после потребления [5].

Таким образом, цифровые двойники стали неотъемлемой частью логистических процессов и важным инструментом в транспортной логистике, управления запасами и другие операции. Однако, необходимо учитывать что для «цифровых двойников» требуется огромные затрат на оборудование и программное обеспечение, а также на обучение персонала.

Список использованных источников

1. Комраков А.В., Сухоруков А.И. Концепция цифрового двойника в управлении жизненным циклом промышленных объектов //Сетевой научный журнал «Научная идея». – 2017. – №3(3) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nauchidea.ru/>

2. Что такое цифровой двойник цепи поставок? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.anylogistix.ru/features/supply-chain-digital-twins/>

3. Как цифровые двойники помогают российской промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/longread/digital-twin/>

4. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / В. В. Дыбская [и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : Изд. дом Высш. шк. экономики, 2020. –17 с.

5. FROM MAGAZINE: Digital twins for logistics [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.itln.in/digital-twins-for-logistics>

Мещанчук А.А.,Бортновская А. Г., студенты, Станкевич Д.В.,
старший преподаватель

УО «Брестский государственный технический университет»,

г. Брест, Республика Беларусь

avalon20102002@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Начнем с формулировки определения Интернет вещей.

Интернет вещей (IoT) – это технология, которая могут собирать и обмениваться данными между собой, а также с другими системами,

искусственным интеллектом и облаками, чтобы улучшить эффективность, безопасность, комфорт и качество жизни людей. Применение таких систем обеспечивает прозрачность процессов в цепочке поставок, более качественную работу транспорта и сотрудников и экономию ресурсов компании.[1]

IoT находит применение во всех секторах, где задействован транспорт – доставка грузов, производство, розничная торговля (в том числе e-commerce), сельское хозяйство, строительство, другие. Технология является инструментом обеспечения плавности и непрерывности процесса доставки. Позволяет отслеживать те параметры в работе техники, которые недоступны человеку или требуют большого количества внимания и времени.[2]

В данном реферате рассматривается использование IoT в транспортной логистике.

Транспортная логистика – это процесс управления перемещением товаров от производителя к потребителю. Она включает в себя такие этапы, как: планирование, организация, управление, контроль перемещения товаров.

IoT может быть использована в каждом из этих этапов.

Планирование

IoT может помочь в планировании доставки товаров. Устройства, подключенные к IoT, могут собирать данные о состоянии дорог, пробках и погодных условиях. Эти данные могут быть использованы для определения оптимального маршрута доставки товаров. Кроме того, IoT может помочь в планировании загрузки грузовиков. Устройства, установленные на грузовиках, могут сообщать о своем местоположении и состоянии, что позволяет оптимизировать загрузку грузовиков.

Организация

IoT может помочь в организации доставки товаров. Устройства, установленные на грузовиках, могут сообщать о своем местоположении и состоянии. Эти данные могут быть использованы для определения времени прибытия грузовика на склад или к потребителю.

Управление

IoT может помочь в управлении доставкой товаров. Устройства, установленные на грузовиках, могут сообщать о своем местоположении и состоянии. Эти данные могут быть использованы для определения оптимального маршрута доставки товаров и управления движением грузовиков. Кроме того, IoT может помочь в управлении инвентаризацией товаров. Устройства, установленные на складах, могут сообщать о наличии товаров и их местоположении, что позволяет оптимизировать управление инвентаризацией.

Контроль

IoT может помочь в контроле доставки товаров и его качества. Устройства, установленные на грузовиках, могут сообщать о своем местоположении и состоянии, а устройства, установленные на грузах, могут сообщать о температуре, влажности и других параметрах, что позволяет контролировать качество товаров. Эти данные могут быть использованы для контроля за перемещением и качеством груза и предотвращения его утери или повреждения.

Так же IoT может быть использован для улучшения эффективности и надежности доставки грузов. Например, IoT-сенсоры могут быть установлены на грузовых контейнерах, чтобы отслеживать их местоположение, температуру, влажность и другие параметры. Эти данные могут быть переданы на центр управления логистикой, где они могут быть анализированы для оптимизации маршрутов доставки и улучшения условий хранения грузов.

Кроме того, IoT-технологии могут быть использованы для управления транспортными средствами. Например, датчики на автомобилях могут отслеживать скорость, расход топлива и другие параметры. Эти данные могут быть использованы для оптимизации маршрутов и улучшения безопасности водителей.

Использование IoT в транспортной логистике может значительно улучшить ее эффективность и экономичность. IoT позволяет оптимизировать планирование, организацию, управление и контроль доставки товаров. Однако, необходимо учитывать риски, связанные с использованием IoT, такие как возможность хакерских атак и утечки конфиденциальной информации.

Список использованных источников

1. Что такое интернет вещей? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.uiscom.ru/blog/tekhnologii-interneta-veshchey/>
2. Интернет вещей в логистике: практическое применение технологии и перспективы развития, выбор оборудования и программного обеспечения– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itob.ru/blog/internet-veshchey-v-logistike-prakticheskoe-primenenie-tekhnologii-i-perspektivy-razvitiya-vybor-obo/>
3. Абызова Е.В., Чуприкова З.В., Алексеенко М.Я. Интернет вещей и будущее транспорта // Вестник Академии знаний. – 2021. – №4 (45)
4. Интернет вещей и логистика, ч. 1,2: понимание и влияние Iot на логистику // Логистический портал. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.lobanov-logist.ru/library/all_articles/63898/
5. Использование интернета вещей (IoT) в транспорте– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ua.m2m.express/blog/post/ispolzovanie-interneta-veshchey-iot-v-transporte>

Мурина О.С., магистрант

УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь

АУТСОРСИНГ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАТРАТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В настоящее время все больше компаний используют логистику для повышения эффективности деятельности. Она позволяет оптимизировать процессы и повысить качество обслуживания клиентов. Правильная организация логистики может дать компании конкурентное преимущество и помочь ей выйти на новые рынки, что в конечном итоге приводит к улучшению финансовых показателей и увеличению прибыли компании.

Однако, если предприятие не будет принимать меры по оптимизации логистических издержек, это может привести к увеличению себестоимости

выпускаемой продукции, что окажет значительное влияние на прибыль компании и ее конкурентоспособность на рынке. Управление логистическими издержками является одним из ключевых аспектов, которые должны быть учтены предприятием для повышения эффективности своей деятельности.

Транспортные логистические издержки – это один из ключевых аспектов, о которых необходимо задуматься при управлении логистическими процессами в компании. Они могут оказать значительное влияние на эффективность бизнеса. Необходимость доставки сырья, материалов и готовой продукции требует наличия транспортных средств, что в свою очередь связано с затратами на их приобретение, обслуживание и ремонт.

На примере ОАО «Брестский электротехнический завод» рассмотрим передачу транспортного цеха на аутсорсинг, как метод повышения эффективности бизнеса, который позволит организации снизить логистические затраты, переложив функции на сторонних поставщиков.

ОАО «Брестский электротехнический завод» ведущее предприятие Республики Беларусь по выпуску оборудования для систем автоматизации контроля и управления объектами инфраструктуры магистрального, промышленного железнодорожного транспорта и метрополитена. Предприятие осуществляет регулярные поставки в Россию, Грузию и страны СНГ.

Собственные транспортные средства в ОАО «БЭТЗ» используются практически ежедневно для доставки комплектующих изделий, сырья и материалов для производства продукции, а также для доставки готовой продукции потребителям. Интенсивное использование собственных транспортных средств послужило причиной высокого износа.

Использование изношенных транспортных средств может иметь негативные последствия для предприятия, они менее надежные, что увеличивает риск поломки и аварий. Это приводит к задержкам в доставке и дополнительным расходам на ремонт. Если транспортное средство не может доставить товары или услуги вовремя из-за поломок или аварий, это может привести к утрате доверия клиентов. Клиенты могут начать искать других поставщиков, что повлечет за собой потерю прибыли. Если транспортные средства выглядят изношенными и плохо обслуживаются, это может ухудшить репутацию компании. Потенциальные клиенты могут избегать сотрудничества с компанией, если она не может обеспечить надежную доставку товаров или услуг.

Так как основная деятельность предприятия – производство, будет целесообразно вывести транспортный цех ОАО «Брестский электротехнический завод» на аутсорсинг, для того чтобы сократить транспортные расходы.

Важно отметить, что аутсорсинг транспортных услуг позволит предприятию сосредоточиться на своих основных задачах и не тратить время и ресурсы на доставку грузов. Кроме того, сторонние поставщики транспортных услуг могут предоставлять услуги на более гибких условиях, что позволит предприятию более эффективно планировать свою работу и увеличивать свою конкурентоспособность. Также одним из главных преимуществ аутсорсинга транспортных услуг является возможность сократить расходы на обслуживание транспорта. Кроме того, компания

получает доступ к более современному транспорту и опытным водителям, что повышает качество доставки грузов и безопасность перевозок.

В результате передачи транспортного цеха на аутсорсинг произойдет:

1) значительная экономия денег (больше нет необходимости закупать и обновлять автопарк; закупать топливо, запасные части, оборудования для ремонта транспорта; платить заработную плату водителям и обслуживающему персоналу; отсутствие затрат на страхование и налоги и прочее);

2) полная ликвидация рисков транспортного цеха (отсутствие простоев бизнес-процессов из-за неисправности транспортного средства; в случае аварий предприятие не несет ответственности за ущерб; отсутствие непредвиденных затрат и т.д.);

3) улучшение показателей основного бизнеса.

Таким образом, оптимизация логистических издержек является важным фактором для успешной работы любой компании, занимающейся продажей товаров или услуг. Для достижения успеха и повышения конкурентоспособности на рынке, компании должны анализировать свои логистические затраты и искать способы их снижения, например, путем оптимизации логистических процессов, использования новых технологий и сотрудничества с другими компаниями для совместной доставки товаров. Кроме того, оптимизация логистических издержек может помочь компаниям быстро реагировать на изменения в условиях рынка и повышать гибкость своих операций.

Список использованных источников

1. Стародубцева, О. А. Аутсорсинг в энергетических компаниях - основа повышения их конкурентоспособности / О. А. Стародубцева, Е. В. Крылова // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 7(122). – С. 59-69. – DOI 10.24412/2227-9407-2021-7-59-69. – EDN ZUSFXJ.

2. Медведева, Г. Б. Реализация цифровых технологий в логистических процессах: опыт и перспективы в Беларуси / Г. Б. Медведева, Л. А. Захарченко, О. А. Обуховская // Логистические системы в глобальной экономике. – 2022. – № 12. – С. 185-188. – EDN DSTINB.

3. Бережная, Г. Г. Инновации в логистике: сущность понятия и проблемы внедрения / Г. Г. Бережная, Г. Б. Медведева // Тенденции экономического развития в XXI веке : Материалы II Международной научной конференции, Минск, 28 февраля 2020 года / Редколлегия: А.А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Белорусский государственный университет, 2020. – С. 330-333. – EDN JPEZVQ.

Несмеянов Н.О., Адамчук Н.В., студенты

УО «Брестский государственный технический университет»,

г. Брест, Республика Беларусь

10001613@g.bstu.by

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРОГРАММ АНАЛИТИКИ ДАННЫХ В УПРАВЛЕНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

В современном мире, где данные становятся ключевым ресурсом и требуются точные прогнозы спроса для эффективного управления поставками

и логистикой, использование инновационных подходов становится необходимостью.

Наша жизнь все больше зависит от логистических систем, являющихся неразрывной составляющей социально-экономических систем, которая обеспечивает доставку товаров и услуг от производителя до потребителя. Однако, прогнозирование спроса остается сложной задачей для логистических компаний. Факторы, влияющие на спрос, постоянно меняются, и компании сталкиваются с вызовом в достижении точности и надежности прогнозов.

В рамках нашей работы мы сфокусируемся на роли искусственного интеллекта и аналитики данных в прогнозировании спроса и рассмотрим конкретные примеры применения этих инновационных подходов в управлении логистическими системами.

Внедрение таких инновационных технологий, как искусственный интеллект и методы анализа данных позволяют оптимизировать решение следующих логистических задач:

Глобальное прогнозирование спроса (позволяет предприятиям планировать свои ресурсы, оптимизировать запасы и избегать дефицита или избытка товаров).

Определение оптимальных маршрутов движения транспорта (учет данных о дорожной сети, пробках, погодных условиях, времени доставки, объеме груза и т.д.).

Ведение складского хозяйства (позволяет предприятиям планировать погрузочно-разгрузочные операции, размещение товаров на складе; оптимизировать пути перемещения и управление пространством на складе).

Заключение

Примеры реального применения всех этих инновационных подходов в логистике уже можно наблюдать. Крупные логистические компании, такие как Amazon, UPS и DHL, активно внедряют системы управления на основе ИИ и аналитики данных, что позволяет значительно снизить издержки. Однако, несмотря на все преимущества, их применение в управлении логистическими системами также сталкивается с некоторыми проблемами. Это включает вопросы безопасности данных, необходимость квалифицированных специалистов для разработки и внедрения таких систем, а также необходимость адаптации к изменяющимся требованиям рынка и технологическому развитию.

Список использованных источников

1. Проценко И.О. Инновационная логистика – перспективы и реалии // Российское предпринимательство. - 2017
2. Amazon Robotics. Электронный ресурс: URL: <https://www.amazonrobotics.com/>
3. Рыкалина О. Классификация и методическое обеспечение логистических инноваций // Логистика. – 2011.
4. Яшин И. Инновации в складской логистике // Логистика. – 2016.
5. Официальный сайт компании DHL. Электронный ресурс: URL: <http://www.dhl.ru/ru.html/>
6. Официальный сайт компании Google. Электронный ресурс: URL: <https://www.google.com/intl/ru/about/>

Новик К.В., Турлов Д.А., Максимович К.А., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
10001614@g.bstu.by

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Концепция зеленой экономики в последнее время стала стратегическим приоритетом в устойчивом развитии для многих стран. Превратив свою экономику в движущую силу устойчивости, эти страны будут готовы к решению основных проблем 21 века – от урбанизации и нехватки ресурсов до изменения климата и экономической нестабильности.

Для достижения целей устойчивого развития «зелёная» экономика должна сочетать циркулярный и инклюзивный рост, улучшающие благосостояние людей и создающие социальную справедливость, одновременно снижающие экологические риски.

По данным Всемирной метеорологической организации (ВМО), рекордные показатели концентрации парниковых газов в атмосфере и связанное с ними накопленное тепло привели планету к новым реалиям с далеко идущими негативными последствиями для нынешнего и будущих поколений.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью ускоренного перехода к зеленой экономике на основе экологических инноваций в целях снижения экологических рисков. С ростом глобальных выбросов с угрожающей скоростью городам и производству необходимо переходить к более чистым ресурсам, топливу, энергии и технологиям. Эти инновации позволяют процессам, продуктам и услугам снижать негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно определению ОЭСР, экологические инновации – это любые инновации, которые связаны с ресурсосбережением, в большей степени используются с целью значительного уменьшения влияния человека на окружающую среду.

Ниже представлены актуальные тенденции в развитии экологических инноваций и зеленых технологий (cleantech).

Возобновляемые источники энергии. При нынешних темпах истощения ископаемого топлива существует острая необходимость в альтернативных источниках энергии, которые будут длиться дольше, не нанося ущерба окружающей среде. Возобновляемые источники энергии, такие как солнечная, ветровая, геотермальная и волновая энергия, являются наиболее популярными альтернативами. Различные отрасли используют возобновляемые виды топлива, чтобы сделать свою деятельность более чистой и устойчивой.

Компании внедряют устойчивые инновации с использованием возобновляемых источников энергии для оптимизации крупномасштабных операций с высоким уровнем выбросов углерода. Например, солнечный участок до 50 м², оснащенный высокоэнергетическими фотоэлектрическими элементами способен генерировать около 8000 кВт·ч энергии (достаточно для обеспечения трёх среднестатистических домохозяйства)

Низкоуглеродистая конструкция. Строительная отрасль печально известна выбросом вредных загрязняющих веществ в окружающую среду и использованием в своих процессах очень расточительных материалов. Тем не менее, строительный сектор переходит к более устойчивым и круговым практикам. Низкоуглеродное строительство позволяет сделать процесс строительства менее вредным и более синхронизированным с живой природой, включая стены растений или экстерьеры, которые облегчают охлаждение. Уже сейчас строительные компании во многих странах мира используют более чистые материалы в домах и общественных местах, чтобы ограничить потребление энергии без ущерба для ключевых параметров качества.

Кроме того, они разрабатывают альтернативы, такие как бетон на основе конопли, бамбуковые полы и зеленая изоляция, чтобы заменить загрязняющие материалы. Например, при толщине стен 400 мм с использованием утеплителя из костробетона для обогрева помещения площадью 100 м² необходимо в зимнее время года всего 3 кВт/ч электроэнергии. А модификация окон со встроенным блоком управления и фотоэлектрический модуль для преобразования поглощенного света в электрическую энергию, что снижает потребление энергии на отопление и охлаждение в периоды пикового спроса на энергию.

Среди основных перспектив для России в сфере зеленых технологий и инноваций можно выделить следующие: ответственное потребление поможет РФ снизить углеродоемкость экономики; преобразования в рамках «зеленой» экономики позволят дополнительно увеличить ВВП, создать новые рабочие места, сформировать новые отрасли промышленности и сферы услуг; повышение эффективности производства на основе экологических инноваций приведет к увеличению конкурентоспособности российской экономики; рост инноваций, учитывая российский потенциал в области развития макротехнологий, лазерных, нано-, биотехнологий способствует ускоренному переходу к зеленой экономике.

Таким образом, к преимуществам внедрения «зеленых» инноваций относятся, в первую очередь, снижение антропогенного воздействия на окружающую среду, улучшение здоровья людей, сбережение ресурсов, повышение эффективности производства. Результатом применения инноваций в природопользовании является экономический, экологический и социальный эффекты, способствующие устойчивому развитию страны.

Основной проблемой по внедрению экологических инноваций для бизнеса является, так называемый, пролонгированный эффект. По сути, инвестируя в зеленую экономику, компания не получает никаких экологических эффектов в настоящий момент, именно это является причиной нежелания бизнеса переходить на «дорогое» экологичное производство. Тем не менее, сегодня бизнесу выгодно быть ответственным, поскольку реализация экологических инициатив повышает конкурентоспособность и становится инвестицией в развитие. Вместе с тем необходимо оценить тот факт, что переход к зеленой экономике принесет неоспоримый вклад в устойчивое развитие страны в перспективе, способствуя сокращению экологических рисков и угроз.

Список использованных источников

1. Всемирная метеорологическая организация [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://public.wmo.int/ru> – Дата доступа:09.09.2023
2. ВШЭ Институт энергетики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://energy.hse.ru/Wiie> - Дата доступа:09.09.2023
3. Vilpe [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.vilpe.com/ru/2020/11/25/низкоуглеродное-строительство-на-пу/> - Дата доступа:09.09.2023
4. Neftegaz.ru [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://neftegaz.ru/> - Дата доступа:09.09.2023
5. Ростех [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rostec.ru/> - Дата доступа:09.09.2023

Панюсько Д.Д., Хомичук А.А., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
khomichuk25@mail.ru

БЛОКЧЕЙН В ЛОГИСТИКЕ

В глобализованном мире происходит значительный рост индустрии логистики, она является одним из ключевых элементов современной отрасли.

Однако, менее благоприятной стороной являются потери из-за ненужных посреднических расходов, кибератак или неправильно маркированного груза. Эти проблемы приводят к огромным потерям прибыли. Именно здесь технология блокчейн может полностью изменить логистические операции, и мы расскажем вам о ключах к достижению этой цели.

Что такое блокчейн в логистике?

Блокчейн в логистике представлен в виде децентрализованной публичной системы учета, которая документирует все изменения в режиме реального времени. Используя эти данные, компании могут разработать стратегию для внедрения более быстрых маршрутов, устранения ненужных этапов в процессе доставки, уменьшения количества ошибок и экономии времени [1].

Использование этой технологии оказывает явное влияние на прибыльность компаний в этом секторе, в дополнение к решению проблем доверия, ускорению процессов, снижению рисков и повышению прозрачности.

Преимущества блокчейна в логистике:

1.Прозрачность и прослеживаемость: благодаря технологии блокчейн значительно снижается фальсификация документации, что позволяет каждому звену цепочки поставок надежно отслеживать статус транспортировки в режиме реального времени [2].

2.Проверка происхождения и гарантия качества: во время транспортировки повреждение или порча товара - довольно распространенное явление, но с помощью блокчейна происхождение товара можно отследить до конкретного производителя. Кроме того, обеспечивается соответствие стандартам или выявляется несоблюдение стандартов.

3.Повышенная эффективность: чтобы избежать административных ошибок, чрезмерных затрат времени или мошенничества при обмене документами и платежах, можно внедрить смарт-контракты, которые позволяют обойти эти проблемы и улучшить рабочий процесс.

4.Ускоряет процессы оплаты: технология блокчейн ведет подробный учет сообщений между участниками и позволяет отслеживать любые действия. Это отражается в повышенной безопасности и низком риске мошенничества или ошибки при денежных переводах.

Технология блокчейн, применяемая в секторе логистики и цепочек поставок, имеет множество применений [3]. Мы собрали некоторые из наиболее важных вариантов использования и примеров:

1.Отслеживание запасов. В процессе цепочки поставок задействовано множество заинтересованных сторон, поэтому технология блокчейн очень полезна для построения эффективной системы, которая позволяет отслеживать ваши продукты на любом уровне.

Такие компании, как Walmart, Nestlé или Unilever уже внедрили эту технологию в свой бизнес для отслеживания продуктов [4].

Грузовые компании уже оценили преимущества блокчейна, особенно при международных доставках, в отслеживании каждого отправления при одновременном упрощении текущего логистического процесса [5]. Одним из примеров является гигант Maersk, который использует его для контроля перемещения своих грузов через международные границы.

Ожидается, что эта система сэкономит миллиарды долларов компаниям, занимающимся транспортировкой грузов, что поможет сократить количество ошибок и улучшить сроки доставки, а также выявить мошенничество.

2.Безопасное выставление счетов и платежи. Блокчейн упрощает платежи через международные границы, обеспечивая при этом их безопасность и прозрачность. Такие компании, как Visa, запустили свой собственный платежный сервис B2B Connect, основанный на этой технологии и смарт-контрактах, который помогает управлять выставлением счетов и платежами.

3.Проверка подлинности. Покупатели могут безопасно проверить подлинность происхождения товаров, например, предметов роскоши, таких как бриллианты. Это создает больше доверия и достоверности и позволяет избежать подделок или незаконного оборота.

4.Разрешение споров. Одной из больших проблем в отрасли являются споры из-за пропажи или опоздания груза. Как правило, для выяснения этого вопроса нанимаются независимые аудиторы.

FedEx запустила инициативу по решению этой проблемы, которая вращается вокруг основанного на блокчейне реестра, который собирает информацию от отправляющих и получающих сторон. Это устраняет необходимость в привлечении третьей стороны и уменьшает количество попыток мошенничества.

Индустрия логистики и цепочек поставок должна задать себе вопрос о том, стоит ли внедрять технологию блокчейн. Выше мы упомянули все преимущества, которые это дает, и проблемы, которые оно может решить, но для облегчения процесса и адаптации к каждой компании требуется специализированный партнер.

Помимо повышения эффективности процессов и снижения затрат, технология блокчейн также позволяет исследовать новые сервисы и решения, которые, возможно, еще не были исследованы.

Чем больше компаний присоединится к этой технологии, тем успешнее будет сектор логистики в ближайшие годы.

Список использованных источников

1. Свон, Мелани Блокчейн. Схема новой экономики / Мелани Свон. – М.: Олимп-Бизнес, 2021. – 771 с.
2. Управление запасами: многофакторная оптимизация процесса поставок: учебник для среднего профессионального образования / Г. Л. Бродецкий, В. Д. Герами, А. В. Колик, И. Г. Шидловский. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 322 с.
3. Новаков, А. А. Логистика в деталях : учебное пособие : [12+] / А. А. Новаков. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 528 с.: ил., табл., схем.
4. Аникин, Б.А. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики. Учебник / Б.А. Аникин. - М.: Проспект, 2020. – 757 с.
5. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина, Ю. А. Морозова, И. В. Сергеев, И. М. Дутиков, П. А. Корниенко; под общ. ред. В. И. Сергеева. – М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2020.– 190 с.

Пашкевич А.Е., студент

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

alya.pashkevich.04@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТУРИЗМЕ

В современном мире туризм является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики. Стремительные изменения в технологиях и социокультурной среде, изменения в потребительском поведении создают в обществе, а в ответ и в индустрии туризма, запрос на технологический инновации.

Дополненная (AR) и виртуальная реальности (VR), смешанная реальность (MR) выделяются в области инноваций пользовательских 3D-интерфейсов как многообещающие технологий, стирающих грани между физическими и цифровыми мирами. Если подробнее, виртуальная реальность – это в своем роде дополненная реальность наоборот. Если виртуальная реальность – это быстро развивающаяся технология, которая позволяет людям погрузиться в реалистичную и интерактивную виртуальную среду, то дополненная реальность позволяет переносить цифровые объекты в реальный мир. Данные инновации находят применение в широком спектре отраслей, включая игры, образование, здравоохранение, туризм, архитектуру, дизайн [1].

Использование VR- и AR-технологий в индустрии туризма позволяет потребителям получить уникальный опыт путешествий, предварительно погрузившись в виртуальную среду или добавив дополнительные элементы к реальной среде. Технологии смешанной реальности (MR) индустрия туризма использует для предоставления виртуальных туров, стремясь вдохновлять

людей к посещению определенных мест в реальной жизни. Или для более глубокого погружения в историю объекта или события. Так, один из самых известных художественных музеев мира, Лувр предлагает виртуальный опыт для пользователей с VR-шлемами не только для осмотра картины «Моны Лизы» вблизи, но и для изучения историй, которые позволяют исследовать опыт создания этой картины [2].

В российских музеях работает программа гида с дополненной реальностью «ARTEFACT». Создатели проекта «Виртуальный гид» используют возможности 360-градусной фото- и видеосъемки для создания информационного портала с виртуальными турами и достопримечательностями Уфы, где туристы могут оценивать средства размещения, пункты питания и городскую инфраструктуру [3].

Гостиничный бизнес также активно внедряет AR, VR и MR технологии. Технологии позволяют привлечь внимание к бренду конкретной сети отелей, а также выполнять схожие с указанными выше функции ознакомления с лучшими туристическими местами, расположенными вблизи отелей сети. Еще в 2016 году сеть отелей один из их московских отелей сети InterContinental оборудовал свою клубную гостиную очками виртуальной реальности, чтобы гости смогли совершить виртуальное путешествие и посмотреть отели сети, расположенные в разных уголках земного шара [4].

Применение VR- и AR-технологий в туризме создает и социально-значимые преимущества: возможность для людей с ограниченными возможностями побывать в труднодоступных (физически) местах; для самостоятельных и бюджетных путешественников, которые любят сами планировать свой маршрут – искать информацию о дестинациях, бронировать билеты и места размещения. Добавление виртуальных элементов к реальной картине может стать отличным дополнением к экскурсионной программе в случае, когда объект показа частично разрушен или сохранился в перестроенном виде. [4].

Помимо виртуальной и дополненной реальности, компании в индустрии туризма пробуют использовать роботов для замены людей при взаимодействии с клиентом как маркетинговый эксперимент. Эти эксперименты не всегда удачны.

Один из самых экстремальных экспериментов с роботами был реализован в секторе гостеприимства, где роль человека очень важна. Идея состояла в том, что роботы освободят время сотрудников для более персонифицированного сервиса.

В 2015 году в Японии открылась гостиница Henn-na Hotel, в которой гостей обслуживают роботы. Робот, «работающий» н стойке регистрации, оснащен технологией распознавания лиц, чтобы помогать гостям с заселением и выселением. Механическая рука управляет системой хранения багажа. Робот-консьерж помогает заказывать такси, роботы-тележки отвозят багаж в комнаты, а роботы-уборщики убирают комнаты. Однако, этот опыт для отеля оказался не самым удачным. Роботы создавали немало проблем, которые расстраивали посетителей, что приводило к росту загруженности персонала на исправление этих ошибок. В результате отель приостановил автоматизацию и «уволит» половину своих роботов [2].

Компания Hilton запустила пилотный проект робота-консьержа Connie в штате Вирджиния. Усиленный системой искусственного интеллекта Watson от IBM, робот может рекомендовать ближайшие достопримечательности и рестораны гостям отеля. Отели также начинают использовать роботов для приготовления еды. Например, в Сингапуре Studio M Hotel использует робота-шефа для приготовления омлета.

Новые технологии внедряются осторожно, компании анализируют пользу и вред, преимущества и недостатки этих технологий, дорабатывают их, или отказываются, внедряя другие.

Инновации в туризме играют важную роль в развитии, как самой индустрии, так и в создании новых возможностей для туристов по всему миру. Они способны изменить и улучшить способ путешествий, предложить новые и уникальные опыты и сделать туризм более доступным и удобным для всех. Современные технологии, такие как виртуальная реальность и искусственный интеллект, открывают новые горизонты для туристической индустрии: позволяют путешественникам знакомиться с местами и культурами, создавать персонализированные маршруты и получать рекомендации на основе предпочтений и интересов.

Список использованных источников

1. Чичулин, А. Виртуальная реальность. Технология будущего, которое уже наступило! [Электронная книга] – Режим доступа: <https://humpty.ru/book/33578-virtualnaia-realnost-tehnologii-a-budushchego-kotoroe-uzhe-nastupilo> – Дата доступа: 09.09.2023
2. Котлер, Ф. Маркетинг 5.0. Технологии следующего поколения/ Ф. Котлер, А. Сетиаван, Х. Картаджайа. – Москва: Бомбора, 2023. – 269с.
3. Сукиасянц, А. Н. Технологии виртуальной и дополненной реальности в сфере туризма [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://studylib.net/doc/25693344/tehnologii-virtual._noj-real._nosti-v-turizme--sukiasyanc-a – Дата доступа: 10.09.2023
4. Сайбель, Н. Ю. Виртуальная реальность как бизнес // Н. Ю.Сайбель, Е.С. Кошкина. – Концепт. 2017. No1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-kak-biznes> – Дата доступа: 10.09.2023
5. Глушкова, А. С. Использование VR- и AR-технологий в туризме [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-vr-i-ar-tehnologiy-v-turizme/viewer> – Дата доступа: 10.09.2023

Рудык В. М., студент

УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь
vladislavarudyk25@gmail.com

МОДА КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ В БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ

Т. В. Сергиевич справедливо отмечает, что «на протяжении долгого времени феномену моды в экономической науке не уделялось должного внимания» [1, с. 1]. Её исследования раскрывают экономические аспекты модной индустрии, способствуя более глубокому пониманию этой сферы и её

воздействия на мировую экономику. При этом «за последние несколько десятков лет мода стала одним из самых известных феноменов жизни человека» [2, с. 1].

Мода стала социально-экономически значимой в XIX веке, ее формирование связано с факторами, такими как промышленная революция, технологические инновации, политические изменения, урбанизация и массовизация. Мода оказывает влияние на потребительское поведение через социально-психологические факторы. Она представляет собой временное господство стандартизированного массового поведения, основанное на быстрых изменениях окружающей среды.

Семиотический подход к изучению моды, основанный на идеях Ж. Бодрийера, представляет собой теоретический каркас, в рамках которого мода рассматривается как явление, насыщенное символами и знаками, способными формировать и интерпретировать сообщения о социокультурных аспектах общества. Бодрийер разработал этот подход в своих работах, в которых акцентировал внимание на символической природе моды и её роли в создании смысла в современном обществе.

В рамках семиотического подхода, Ж. Бодрийер выразил следующие идеи:

1. Мода как система знаков: «Мода – это искусство, оно не имеет ничего общего с реальностью, и оно есть знаки, обращенные сами в себя» [3, с. 182]. В этой цитате, Ж. Бодрийер подчеркивает, что мода функционирует как система символов и знаков, которые сами ссылаются на себя, создавая собственную реальность.

2. Символическая природа моды: «Мода – это искусство играть со своими символами, но так, чтобы их уже не было видно» [4, с. 185]. Этот аспект подчеркивает, что мода оперирует символами и знаками, но она делает это в такой мере, что сами символы становятся невидимыми, их значение подразумевается, а не явно выражается.

3. Потеря смысла и гиперреальность: «Мода – это гиперреальность, ибо она относится к символам, которых уже давно нет» [5, с. 189]. Здесь Ж. Бодрийер подчеркивает, что мода создает гиперреальность, в которой смысл символов становится отрывочным и искаженным, что может привести к потере их истинного значения.

Этот подход к изучению моды предостерегает исследователей от поверхностного анализа и призывает к пониманию моды как сложной системы символов и знаков, способных создавать и пересматривать смыслы в современном обществе.

«Мода используется индивидом в той степени и с той целью, насколько она способна отразить его принадлежность к определенному социальному классу или общественной группе, т.е. подчеркнуть его социальный статус» [6, с. 2-3]. Следует подчеркнуть, что мода играет роль важного инструмента выражения социальной идентичности индивида. Она позволяет каждому человеку выразить свою принадлежность к определенной социальной группе, классу или субкультуре. Этот процесс подразумевает активное использование символических элементов моды для подчеркивания своего социального статуса и принадлежности к определенной социокультурной среде.

Кроме того, мода может служить средством коммуникации между индивидами. Носимая одежда и стиль могут сообщать другим о многих аспектах личности, таких как индивидуальные интересы, ценности и вкусы. Она также может служить инструментом создания сообщества и общности, где люди, разделяющие схожие стили и предпочтения, могут найти общий язык и идентифицировать себя как часть одной группы. Однако важно отметить, что мода не всегда является лишь способом подчеркнуть статус. Она также может быть средством самовыражения, экспериментирования и творчества. Люди могут использовать моду для выражения своей уникальности и индивидуальности, независимо от социальных стереотипов.

Т. В. Сергиевич справедливо отмечает, что «под модой как социально-экономическим явлением нами предлагается понимать хозяйственное благо, преобразуемое в процессе творческой деятельности в целях создания товаров и услуг, массовое интенсивное потребление которых обусловлено стремлением индивидов к постоянным изменениям и определенному социальному статусу на основе обновления предметного окружения и принципов поведения» [7, с. 7]. Это явление моды как социально-экономического процесса имеет несколько важных аспектов: во-первых, мода представляет собой творческий процесс, включающий дизайн, производство и распространение товаров и услуг, способствуя развитию индустрии и созданию рабочих мест; во-вторых, основной чертой моды является постоянное обновление и изменение предложения товаров и услуг, это стимулирует спрос, поскольку потребители стремятся следовать актуальным трендам и обновлять свои потребительские привычки; в-третьих, мода служит средством выражения социальной идентичности и статуса, покупка определенных брендов или следование модным тенденциям может служить способом показать свое место в обществе и свои социальные амбиции. Кроме того, потребительское поведение в области моды подвергается постоянным изменениям, требуя активного маркетинга и стратегического планирования от компаний для удовлетворения требований потребителей. Наконец, мода стимулирует создание новых товаров и услуг и их массовое потребление, формируя как экономические возможности, так и культурные и социальные ценности в современном обществе. Мода представляет собой сложную систему взаимодействия между творчеством, производством, потреблением и социальными структурами. Она оказывает значительное влияние на экономические и социокультурные аспекты современного общества, и ее исследование требует многогранного подхода.

Мода в белорусской экономической науке представляет собой важный объект исследования, учитывая особенности ее развития и влияние на экономические процессы в этой стране. Анализ моды в стране не только раскрывает множество аспектов, связанных с творческой деятельностью, производством и потребительским поведением, но и выявляет специфические черты модной индустрии в белорусском контексте. Эти исследования позволяют лучше понимать, как мода влияет на формирование экономических структур, развитие индустрии моды и создание рабочих мест в Беларуси, а также как она взаимодействует с особенностями культурного и социального контекста страны. Такой комплексный подход к изучению моды в Беларуси открывает новые перспективы для экономического анализа, способствует

лучшему пониманию динамики модного рынка в стране и формированию стратегий, способствующих устойчивому развитию белорусской экономики и культуры в современных условиях, позволяет более глубоко исследовать ее роль в современной белорусской экономике.

Список использованных источников

1. Сергиевич Т.В. Мода как объект экономического исследования // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. научн. ст. / Институт бизнеса и менеджмента технологий БГУ ; редкол. : В.В. Апанасович (председатель).– Минск : Печатный Дом «Вишневка», 2017.– Вып. 1.– С. 170–179.
2. Рудык В. М. Глобальные тенденции в индустрии моды. 2023. Научные труды СЗИУ РАНХиГС. Том 14. Выпуск 4 (61). С.118-122.
3. Бодрийяр, Ж. Символический обмен и смерть / Ж. Бодрийяр. – М.: "Добросвет" 2000. – 387 с.
4. Бодрийяр, Ж. Символический обмен и смерть / Ж. Бодрийяр. – М.: "Добросвет" 2000. – 387 с.
5. Бодрийяр, Ж. Символический обмен и смерть / Ж. Бодрийяр. – М.: "Добросвет" 2000. – 387 с.
6. Сергиевич Т.В. Мода как объект экономического исследования // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. научн. ст. / Институт бизнеса и менеджмента технологий БГУ ; редкол. : В.В. Апанасович (председатель).– Минск : Печатный Дом «Вишневка», 2017.– Вып. 1.– С. 170–179.
7. Сергиевич Т.В. Мода как объект экономического исследования // Бизнес. Инновации. Экономика : сб. научн. ст. / Институт бизнеса и менеджмента технологий БГУ ; редкол. : В.В. Апанасович (председатель).– Минск : Печатный Дом «Вишневка», 2017.– Вып. 1.– С. 170–179.

Скиба М.В., Пилипчук Я., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
skibermax8@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКЧЕЙН В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Блокчейн - прорыв в современной логистике. Современные процессы цепочки поставок состоят из десятков и даже сотен этапов. За транспортировку грузов отвечают тысячи людей, которые занимаются оформлением большого количества документов. В результате логистические процессы занимают много времени.

Цепи поставок постоянно совершенствуются и усложняются. В то же время отношения между перевозчиками, производителями и заказчиками становятся все менее прозрачными. Выявление нарушений и мошенничества в длинных цепях поставок затруднено и требует много времени. Использование блокчейна в логистике может сделать все процессы быстрыми, прозрачными и безопасными.

Что такое блокчейн?

Концепция блокчейна впервые появилась с появлением криптовалют. Сегодня эта технология активно используется в промышленных процессах.

Она используется для оплаты услуг, обмена и управления данными, подписания контрактов.

Технология представляет собой общедоступную и неизменяемую бухгалтерскую книгу, в которой хранится вся информация о клиентах, товарах и покупателях. В отличие от традиционных баз данных, записи нельзя изменить или удалить, можно только добавить новые.

Вся информация хранится на компьютерах всех заинтересованных лиц; даже если одна или несколько машин выйдут из строя, данные не будут потеряны. Каждая новая запись хранится как отдельный сегмент и добавляется в цепочку классифицированной базы данных. При этом устанавливаются связи со старой информацией, и никакая информация не теряется.

Еще сто лет назад цепочки поставок были простыми и редко охватывали географические регионы. Глобализация в сочетании с автоматизацией всех процессов кардинально изменила способы управления транспортировкой товаров.

Блокчейн в логистике – это посредник, обеспечивающий доверие и прозрачность. Он предотвращает расхождения в документах и положительно влияет на скорость доставки.

Все участники цепочки, использующей блокчейн, используют единую форму документа и имеют общий доступ к нему. Все изменения хранятся в виде новых блоков и не могут быть удалены или изменены. Обращение к такой базе данных позволяет быстро разрешить возникшие разногласия.

Международные перевозки занимают важное место в мировой экономике. Междугородние перевозки - технически и экономически сложный процесс: несмотря на постоянное развитие информационных технологий, поиск транспорта и грузов остается серьезной проблемой. Этим пользуются посредники.

Чем больше участников в логистической цепочке, тем выше издержки. Такие явления, как контрабанда и мошенничество, по-прежнему существуют, поскольку грузоотправители не всегда могут контролировать свои товары в пути. Осложняет ситуацию и оформление таможенных документов и получение разрешений.

Блокчейн может помочь преодолеть все эти факторы, негативно влияющие на бизнес.

Преимущества технологии блокчейн в логистике:

- снижение транспортных расходов;
- исключение возможности фальсификации информации; и
- устранение ненужных промежуточных этапов;
- предотвращение ошибок маркировки и несоответствия документов;
- сокращение времени обработки документов.

- система призвана качественно преобразовать современные грузоперевозки, сделав их более удобными и выгодными.

Проблемы внедрения blockchain в логистике.

Для внедрения blockchain в транспортную логистику компаниям необходимо преодолеть ряд трудностей

Различные типы хранения информации. Не все блокчейн-компании используют единую модель базы данных.

Внедрение blockchain в существующие информационные системы. Существующие ИТ-алгоритмы не имеют программного обеспечения для реализации нового подхода.

Эволюция технологии. Блокчейн постоянно меняется и совершенствуется. Немедленное внедрение может привести к возникновению новых проблем.

Информационный поток. В сфере международной логистики становится сложно управлять данными многих участников. Для эффективной интеграции blockchain компании должны быть проактивными и инновационными. Все должны оставаться на связи и сотрудничать друг с другом для выявления пробелов в системе и обмена информацией.

Список использованных источников

1. Майкл Л.Д. «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере услуг: как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса: пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2020. – 402 с. – (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

2. Питер С.П., Роберт П.Н., Роланд Р.К. Курс на Шесть Сигм. Как General Electric, Motorola и другие ведущие компании мира совершенствуют свое мастерство, М.: Издательство ЛОРИ, 2019. – 400 с.

3. Методология «Шесть сигм» для лидеров, или, как достичь 3,4 дефекта на миллион возможностей / науч. ред. Ю.П. Адлера; пер. с англ. А.Л. Раскина; М.: РИА «Стандарты и качество», 2019. - 224 с, ил. - (Серия «Деловое совершенство»).

4. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие / О. А. Александров. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 217 с.

5. Логистика и управление цепями поставок на транспорте : учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.] ; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 362 с.

Сорока А.А., студент

УО «Брестский государственный технический университет»,

г. Брест, Республика Беларусь

10001717@g.bstu.by

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В SCM

Инновации – уже давно не просто способ конкуренции между компаниями, но и главный мотив формирования экономической политики и институционального развития страны в целом [1, с. 112]. Их роль в деятельности современных предприятий огромна. За счет внедрения инновационных технологий в цепи поставок ее участники расширяют границы рынков сбыта, повышают качество обслуживания конечных потребителей и, как следствие, увеличивают эффективность функционирования всей логистической системы [2, с. 449]. В условиях, когда глобальная экономика замедляется в своем развитии, торговые войны разгораются, а производительность труда растет все медленнее, инновации – вопрос успеха эволюции экономики в целом и такой важной ее отрасли, как логистика, в частности. Технологические инновации играют все большую роль во всех

отраслях экономики, и логистика, и управление цепочкой поставок также не могут оставаться в стороне от этого процесса [3, с. 2331]. Таким образом, цель исследования состоит в обобщении современных инновационных решений в логистике.

Будущее логистики – это внедрение инновационных технологий в процесс управления потоками. Эти технологии в первую очередь ориентированы на увеличение скорости и надежности доставки, повышение качества обслуживания, а также на минимизацию расходов логистической системы в процессе доведения потоковых процессов до их получателей. Стимулируют внедрение инноваций в цепи поставок, как правило, сами потребители, желающие быстрее получить свой заказ по минимальной цене [4].

Инновации в управлении цепями поставок (Supply Chain Management, SCM) играют важную роль в повышении эффективности и конкурентоспособности бизнеса. Ниже перечислены некоторые из недавних инноваций в управлении цепями поставок:

1. Использование Интернета вещей (IoT) – это позволяет компаниям отслеживать товары на каждом этапе поставки с помощью датчиков, устанавливаемых на каждом участке маршрута. Это помогает оптимизировать производственные процессы и минимизировать затраты на транспорт и складирование.

2. Использование блокчейн-технологии - недавно блокчейн стал широко использоваться в управлении цепями поставок. Это облегчает отслеживание доставок и гарантирует прозрачность и безопасность данных.

3. Машинное обучение и искусственный интеллект – это позволяет автоматизировать многие процессы управления цепями поставок, сократить время на их выполнение и уменьшить вероятность ошибок.

4. Использование автоматизированных систем управления складом (WMS) и транспортными системами (TMS), которые позволяют отслеживать и контролировать перемещение товаров на каждом этапе доставки.

5. Внедрение роботизированных систем сортировки и упаковки товаров на складах и в центрах обработки заказов. Это позволяет сократить время обработки заказов и повысить точность доставки.

6. Развитие электронной коммерции и использование онлайн-платформ для заказа и отслеживания товаров. Это упрощает процесс покупки и доставки товаров, а также улучшает взаимодействие между поставщиками и клиентами.

Эти инновации в управлении цепями поставок помогают повысить эффективность, сократить затраты и улучшить качество услуг для клиентов.

В заключение стоит отметить, что вопросы внедрения и финансирования логистических инноваций в управлении цепями поставок являются достаточно актуальными и обширными. Помимо этого экономика в своем развитии не стоит на месте: появляются все новые революционные технологии и инструменты управления потоковыми процессами в цепях поставок, что и определяет много возможностей для новых исследований.

Список использованных источников

1. Матризаев Б.Д. Формирование новой модели инновационного роста или «невидимая» логика современного инновационного императива // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Том 9. – № 1. – с. 111-136.
2. Буланова Е. В., Соменкова Н.С., Ягунова Н.А. Формирование стратегии развития малого инновационного предприятия промышленного комплекса // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Том 9. – № 2.
3. Петренко Е.С., Денисов И.В., Кошебаета Г.К., Королева А.А. Перспективы бизнес-моделей: «голубые океаны», менеджмент предпринимательской деятельности, инновации на стороне спроса и устойчивое развитие // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 12.
4. Тенденции и инновации логистики [Электронный ресурс] // URL: <http://supplychains.ru/2015/04/21/iinnovation-v-logisitike-cityexpress/>(дата обращения 25.08.2023).

Тавпеко Ю.Ю., Курец В.А., студенты,
Костюкевич Е.А., старший преподаватель
УО «Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Республика Беларусь
juliatavpeko@gmail.com, kuretsnika@gmail.com, kost.elena80@mail.ru

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ (IOT) И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) оказывает значительное влияние на различные аспекты нашей жизни, включая бизнес и экономику. Интернет и другие цифровые технологии упростили международную торговлю, ускорили процессы принятия решений и позволили компаниям более эффективно конкурировать на глобальных рынках.

ИКТ сыграли основополагающую роль в развитии Интернета вещей, поскольку они обеспечивают возможность связи между устройствами и позволяют собирать и анализировать большие объемы данных. Интернет вещей (IoT) – это сеть взаимосвязанных устройств, которые собирают данные и обмениваются ими с системой и друг с другом через Интернет. Устройствами могут быть датчики окружающей среды, фитнес-трекеры, умные холодильники, камеры и т.д. При этом смартфоны и компьютеры не относятся к IoT.

Интернет вещей вызывает революционные преобразования в мировой экономике, создавая глобальную информационную систему, которая принесет пользу всем – от государства в целом, до отдельных организаций и частных лиц. Определяющими факторами, способствующими развитию IoT, являются растущая популярность подключения, улучшение технологий встроенных систем, большой рынок умных устройств, развитие экосистемы мобильного интернета и создание облачной инфраструктуры и анализа больших данных [1].

Развитие инфраструктуры Интернета вещей в большей степени способствуют непосредственному подключению физической инфраструктуры

ИКТ. В дальнейшем развитие инновационных приложений Интернета вещей смогут оказать существенное влияние на все аспекты общественного производства, потребления и эксплуатации, что во многих аспектах внесет значительный вклад в институциональную и межличностную связь как в городах, так и в сельской местности. Приложения IoT помогут повысить эффективность, снизить затраты, так как энергия будет расходоваться более экономно, уменьшится количество потерь и несчастных случаев. Также благодаря приложениям IoT будут появляться новые возможности для бизнеса, так как реальная ценность Интернета вещей заключается в производстве, сборе и анализе данных в режиме реального времени, а также в возможности использования этих данных на благо общества. Это способствует внедрению бизнес-инноваций, таких как анализ данных Интернета вещей.

В отраслях с дорогостоящими активами ранние инвестиции в технологии Интернета вещей уже принесли значительную прибыль. Огромное количество датчиков используются в транспортной, производственной и машиностроительной отраслях для определения оптимального момента профилактического обслуживания, увеличения срока службы техники и сокращения отходов. В качестве примера можно привести компанию Rolls Royce, которая уже давно использует датчики в своем парке двигателей, насчитывающем 4500 машин, для сбора данных о температуре двигателя, расходе топлива, расходе воздуха и давлении, анализируя данные для выявления проблем с обслуживанием до их возникновения и, соответственно, экономии топлива. Еще одним наглядным примером эффективного использования IoT выступают ветряные электростанции, которые используют дистанционное зондирование для обнаружения всего: от погодных условий до вибрации лопастей, используя эти данные для продления срока службы турбин [2].

С учетом стремительного увеличения числа подключенных устройств и систем, обработка данных и аналитика становятся ключевыми факторами в цифровом развитии экономики любой страны, общества и окружающей среды. Развитие устройств, способных собирать, обрабатывать и передавать информацию, а также выполнять действия в режиме реального времени, делает Интернет вещей основой этой цифровой трансформации. Он объединяет устройства, данные, вычислительные ресурсы и возможности подключения.

Наряду с искусственным интеллектом и большими данными Интернет вещей находится в центре цифровизации мировой экономики. Данные, собранные с датчиков, можно отслеживать и передавать обратно, чтобы инициировать действие, получить информацию или отреагировать на другой подключенный объект, находящийся за сотни километров. С развитием обработки данных человечество сможет избежать ненужных затрат на связь и хранение, применяя машинное обучение и искусственный интеллект для выявления закономерностей данных, которые влияют на физические процессы или бизнес.

Интернет вещей играет ключевую роль в развитии цифровой экономики, оказывая глубокое влияние на все аспекты современной жизни. Цифровые технологии позволяют более эффективно использовать ресурсы и получать

информацию о состоянии физических объектов. Этот подход приводит к улучшению качества жизни, снижению затрат и созданию новых возможностей для бизнеса. Таким образом, IoT является важным двигателем развития цифровой экономики и заслуживает дальнейшего изучения и внедрения.

Список использованных источников

1. Impact of Internet of Things(Iot) on the Business & Economy – 2023 Trends [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sumatosoft.com/blog/impact-of-internet-of-things-iot-on-the-business-economy-2022-trends>. – Дата доступа: 06.09.2023.
2. The next generation Internet of Things [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/next-generation-internet-things>. – Дата доступа: 06.09.2023.

Тавпеко Ю.Ю., Курец В.А., студенты,
Алексеевич В.Н., старший преподаватель
УО «Барановичский государственный университет»,
г. Барановичи, Республика Беларусь
juliatavpeko@gmail.com , kuretsnika@gmail.com , 72_37@mail.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ: ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК ТРУДА

В современном мире цифровизация и автоматизация играют ключевую роль в развитии экономики и общества. Эти процессы затрагивают все сферы жизни, включая рынок труда. Сейчас очевидно, что цифровизация представляет собой огромный потенциал для повышения производительности и улучшения благосостояния всех людей во всем мире, но есть опасения относительно того, будет ли переход на цифровые технологии инклюзивным для всех людей.

Цифровизация – это процесс внедрения цифровых технологий в различные сферы жизни, такие как бизнес, образование, здравоохранение и т.д.

Цифровизация меняет бизнес и рынок труда, перестраивает производство, потребление и распределение. Это создает новые возможности благодаря новым продуктам, процессам и технологиям, но также создает проблемы, так как новые методы работы ставят новые задачи перед работодателями и работниками. Но общие последствия для рынка труда все еще остаются неопределенными.

Развивающиеся технологии могут заменить работников некоторых профессий и освободить время для создания большего количества инноваций, что приведет к дальнейшим изменениям и еще более радикальным сдвигам в способах взаимодействия людей с машинами в обществе и на рынках труда.

Внедрение цифровых технологий может улучшить обучение, работу и общение людей, позволяя им легче собирать, анализировать информацию и взаимодействовать с другими людьми по всему миру [1].

Эти технологии проникают во все части рынка труда, включая те области, которые раньше не были связаны с цифровыми технологиями. Например,

транспортные средства и вилочные погрузчики становятся более компьютеризированными, склады заполняются роботами, а работа программистов может быть автоматизирована с помощью алгоритмов.

Цифровые инструменты теперь могут заменить работников в выполнении нескольких рутинных задач и даже дополнять их в задачах, требующих креативности, решения проблем и когнитивных навыков [2].

Цифровизация преобразует существующие рабочие места, требуя новых навыков для выполнения новых задач, что может означать необходимость переподготовки нынешней рабочей силы или замены ее работниками, которые уже обладают этими навыками.

Цифровизация влияет на отношения между работодателями и сотрудниками в традиционных компаниях, меняя организацию работы и отношения между сторонами. Преимущества включают улучшение баланса между работой и личной жизнью, повышение эффективности. Однако большая гибкость может влиять на стабильность доходов сотрудников, например, из-за колебаний доходов или изменений в балансе между работой и личной жизнью. Для большей гибкости требуется мониторинг работы, доверие между сторонами и новые формы управления.

Цифровизация стимулирует появление новых форм занятости, таких как удаленная работа с использованием ИКТ и самозанятость с применением цифровых технологий. Несмотря на то что работники, занятые в таких формах, могут столкнуться с ограничениями в зарплате, отсутствием возможностей для обучения и повышенным риском безработицы, высококвалифицированные специалисты, работающие фрилансерами или подрядчиками, часто получают более высокую оплату за свои технические знания.

Что касается автоматизации, то она также может создавать и уничтожать рабочие места. Работники, умеющие работать с машинами, более продуктивны и получают более высокую заработную плату, чем те, кто не умеет работать с машинами; это снижает как издержки, так и цены на товары и услуги. Однако есть работники, которые проигрывают, особенно те, кого машины непосредственно вытесняют, и те, кто теперь вынужден конкурировать с ними – чаще это касается низкоквалифицированной рабочей силы.

«Новая автоматизация» следующих нескольких десятилетий – с гораздо более совершенной робототехникой и искусственным интеллектом (ИИ) – может привести к значительному перемещению работников и неравенству. Это может затронуть выпускников высших учебных заведений сильнее, чем сейчас. Новая автоматизация устраним миллионы рабочих мест в различных областях, включая транспорт, торговлю, журналистику, бухгалтерию и финансы.

Подводя итог, можно сказать, что цифровизация и автоматизация уже сегодня оказывают значительное влияние на рынок труда. Существенно изменились способы организации и выполнения работы, навыки, необходимые для ее выполнения, трудовые отношения и качество работы. Эти процессы приводят к изменению структуры рабочих мест, сокращению числа низкоквалифицированных и увеличению количества

высококвалифицированных специалистов. Внедрение новых технологий может вызвать безработицу, однако это не должно рассматриваться как исключительно негативное явление.

Список использованных источников

1. The new challenges for the labour market and the demand for digital skills [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9577eb3e-en/index.html?itemId=/content/component/9577eb3e-en>. – Дата доступа: 07.09.2023.

2. How digital transformation is driving economic change [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.brookings.edu/articles/how-digital-transformation-is-driving-economic-change/>. – Дата доступа: 07.09.2023.

Федорец А. Д, Брич А. В., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
angelinabritch9@gmail.com

ИНДУСТРИЯ 4.0 В ЛОГИСТИКЕ

Одними из основных положений концепции «Индустрия 4.0» является сокращение издержек за счет автоматизации процессов, исключение лишних звеньев из всех бизнес-цепочек, ускорение взаимодействия с конечным потребителем товаров. Все эти задачи должны быть решены не только в рамках непосредственно производства, но и во всех сопутствующих процессах, включая доставку товаров.

Собственно, некачественная доставка (то есть длительная либо с порчей груза, а иногда то и другое вместе) способна спровоцировать отток клиентов, что уже напрямую влияет на результат бизнеса. И здесь у производственной компании возникает дерево вариантов в области оптимизации доставки и, соответственно, сокращения издержек. Как минимум здесь можно выделить три направления: вложения в развитие и цифровизацию доставки; диверсификация каналов доставки (совмещение собственной и сторонней логистики, работа с несколькими сторонними подрядчиками); смена парадигмы на аутсорсинг.

Индустрия 4.0, четвертая промышленная революция, у всех на слуху. В то время как с годами механизация (индустрия 1.0), массовое производство (индустрия 2.0) и автоматизация (индустрия 3.0) вошли в производство, теперь идет оцифровка, то есть Интернет вещей и услуг [1, с.19]. Некоторые из основных целей четвертой промышленной революции могут быть достигнуты только при соответствующей адаптации логистики. Эти адаптации включают, в частности, основные особенности индустрии 4.0, такие как: сети; децентрализация; возможности в реальном времени; сервисная ориентация.

Только успешно внедрив Логистику 4.0, компании могут создать необходимую основу для решения будущих задач Индустрии 4.0: например, безбумажная обработка транспортных заказов с цифровыми накладными или обмен паллетами в цифровую эпоху являются важными базовыми

требованиями для правильного функционирования Индустрии 4.0. Логистика 4.0 фокусируется на 250 использовании новых инновационных технологий, таких как управление цепочкой поставок на основе прогнозов. С помощью этой и других новых технологий можно оптимизировать следующие логистические показатели: надежность доставки; качество доставки; гибкость доставки; возможность доставить; уровень обслуживания.

Решения для логистики 4.0 в равной степени нацелены на внутренние и внешние процессы. Например, все более сложные и глобальные производственно-сбытовые цепочки и сети требуют совершенно новых подходов к управлению цепочками поставок, чтобы более эффективно координировать материальные и информационные потоки от поставщиков сырья к клиентам.

Невозможно реализовать Логистику 4.0 с бумажными накладными, непрозрачными или ручными процессами. Напротив: цифровые документы будут определять логистику грузовых автомобильных перевозок в будущем. Сквозная цифровая цепочка поставок – это основная предпосылка для Интернета вещей [2, с.56]. Компании, которые хотят полагаться на логистику 4.0, должны как можно быстрее отказаться от ручных процедур. Например, грузоотправители могут интегрировать поставщиков транспортных услуг в свои цифровые процессы с помощью мобильного управления заказами. Это стало возможным благодаря электронному подключению водителей через мобильные терминалы, которые расширяют цифровую цепочку поставок до кабины водителя. Оборудование, необходимое для этого, состоит из обычных смартфонов или планшетов, которые также доступны в прочных версиях.

Необходимым условием для этой процедуры является использование грузоотправителем логистической платформы, которая подходит для мобильного управления заказами и оснащена 251 соответствующим интерфейсом. Мобильные терминалы должны быть оснащены только приложением, связанным с этой платформой, которое пересылает цифровые грузовые документы водителям. Позднее клиенты подписывают прямо на дисплее, после чего документы автоматически архивируются в системе отправителя. В то же время функция GPS мобильных устройств может использоваться для определения местоположения транспортного средства в режиме реального времени.

Развитие цифровых технологий привело к появлению принципиально новых решений, которые позволяют детально отслеживать процесс транспортировки и хранения грузов.

Современные возможности позволили разработать электронные датчики с относительно низкой стоимостью, что позволяет их использовать применительно к отдельным упаковкам и единицам транспортируемого или хранимого товара. Такие датчики могут быть помещены в/на упаковку с товаром и могут отслеживать и фиксировать измеряемые параметры.

В зависимости от задачи эти датчики могут либо сохранять информацию об истории транспортировки и хранения груза, либо осуществлять мониторинг и оповещать об отклонениях по беспроводному каналу передачи данных, либо и то, и другое [3, с.38]. Вариант с мониторингом даёт возможность своевременно вмешаться, не допустив повреждения груза. Это актуально,

например, при нарушении температурного режима перевозки, когда своевременная реакция позволяет исключить вред чувствительной к климату продукции.

В конечном счете, Индустрия 4.0 в логистике – это не только создание цифровой цепочки поставок для отдельных компаний, но и обеспечение совместимости различных цепочек создания стоимости и поставок друг с другом и их объединение в сеть. В ходе «Логистики 4.0» поставщики логистических услуг или производственные компании будут совместно использовать склады, распределительные центры и транспорт, а также обратные логистические цепочки. Полученные в результате глобальные логистические суперсети обеспечивают значительно более быстрые и эффективные доставки.

Цифровая трансформация, особенно объединение логистических процессов в сеть, обеспечивает большую прозрачность в цепочках поставок и отгрузки и, таким образом, улучшает управление 252 цепочкой поставок. Таким образом оцифровка и автоматизация помогают достичь внутренней логистики 4.0. В конечном итоге даже сам груз может стать интеллектуальным и автономно организовать собственный транспорт.

Список использованных источников

1. Яшина М.Н. «Индустрия 4.0»: перспективы развития и уроки прошлого // Факторы успеха. 2017. – № 1 (8). – С. 86-89.
2. Шваб К. Четвертая промышленная революция / пер. с англ. М.: Изд-во «Э», 2017. – 208 с..
3. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие / О. А. Александров. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 217 с..

Федорец А. Д, Брич А. В., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
angelinabritch9@gmail.com

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛУЖБ ЛОГИСТИКИ И МАРКЕТИНГА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Само понятие логистика тесно связано с понятием маркетинга, так как маркетинг анализирует, формирует, выявляет и стимулирует показатели спроса, а логистика имеет возможности мгновенно удовлетворить его, при помощи широких возможностей быстрой и точной поставки продукции. Проще говоря, маркетинг формирует спрос, а логистика его реализует.

Определяя пути продвижения товара на рынке, маркетинг создает каналы распределения и определяет участников купли-продажи. Выбор каналов распределения может представлять для промышленных предприятий и крупных оптовых компаний несколько альтернативных решений, три из которых являются основными: сбыт товара независимому оптовику, развитие дилерской сети, развитие собственной сбытовой сети.

В первых двух случаях маркетинговый подход может обеспечить функционирование системы распределения и без поддержки логистики. Но

если маркетинговая стратегия компании направлена на развитие собственной сбытовой сети, то без применения логистических технологий в управлении распределением обойтись невозможно [1, с.10]. То есть реализацией этой задачи должен заниматься отдел логистики фирмы.

На первом этапе логистам предстоит определить общую структуру логистической сети и совместно с маркетинговым отделом определить, в каких регионах и в каких объёмах сконцентрировать запасы.

Таким образом, логистика и маркетинг обеспечивают единый процесс и для достижения успеха должны правильно взаимодействовать.

Рассмотрим возможные проблемы такого взаимодействия двух функциональных отделений, и определим, каким же образом они должны взаимодействовать.

При разработке нового продукта отдел маркетинга уделяет большое внимание вопросам его доступности потребителю, целевой аудитории, каналам, через которые он будет продаваться. Также тщательно оценивается ожидаемый объем продаж. Но при этом очень часто маркетологи забывают о том, что происходит с товаром до того, как он попадает к конечному потребителю. А именно то, что товар должен быть где-то произведен, для чего могут потребоваться особые виды сырья или специальное оборудование, а также то, что товар должен двигаться по цепи поставок через сеть промежуточных складов. При этом определять особенности хранения и транспортировки товара будут не стандарты, принятые в компании, а свойства самого товара. Для нового продукта могут потребоваться специальные тара и технология хранения.

Часто подобные детали «всплывают», когда уже принято решение о производстве или закупке продукта, более того, в бюджет продукта заложена конкретная себестоимость, на основании которой определена ожидаемая рентабельность продукта. Непредвиденные и неучтенные расходы становятся неприятным сюрпризом для компании. Рассмотрим подробнее, на что следует обращать особое внимание.

Потребительская упаковка – это тоже важная точка соприкосновения логистики и маркетинга. Существует клиентоориентированная упаковка, которая удобна клиенту, красива, служит дополнительной рекламой продукту. А есть логистическая упаковка, которая обеспечивает сохранность продукта, удобство хранения на поддонах, удобство в отборе, укладке. Кроме того, упаковка должна быть кратной коробам, которые в свою очередь должны быть кратными стандартным поддонам. При создании упаковки для нового продукта желательно учесть все эти параметры, что возможно только в случае участия в разработке и маркетологов, и логистов.

Отделы логистики и маркетинга должны четко взаимодействовать друг с другом в сфере управления жизненным циклом товара. При планировании вывода нового продукта на рынок маркетологи рисуют кривую роста продаж, неуклонно стремящуюся ввысь. Их рассуждения таковы: «Товар новый, потребитель ждет его, значит продажи будут постоянно расти». Реально же первоначальный рост – это всего лишь стадия наполнения каналов сбыта. То есть производство выпускает большие объемы, они движутся по цепи поставок, наполняют промежуточные склады. Есть продажи дистрибьюторам,

есть продажи в магазины, но при этом конечный потребитель еще не успел среагировать на новое предложение, и фактическое потребление на данном этапе очень замедленно. Соответственно товар простаивает на полках, и следом за подъемом продаж наблюдается заметный спад. Если это не будет учтено, склады неминуемо будут переполнены. Поэтому правильное определение стадий и объемов продаж и является основной задачей сотрудничества отделов логистики и маркетинга.

Что касается маркетинговых акций, то, если они не подкреплены соответствующими логистическими и производственными ресурсами, то это скорее всего означает выброшенные на ветер средства компании. Тем не менее, во многих компаниях логисты нередко узнают о таких мероприятиях в последнюю очередь. Соответственно логисты оказываются неподготовленным звеном.

Любая акция предполагает всплеск продаж, и в процессе подготовки проекта отдел маркетинга его прогнозирует, оправдывая тем самым затраты на саму акцию. А это значит, что дополнительного количества продукта не произведено, необходимого запаса на складе нет, и вся цепочка ломается. Интерес к продукту возрастает, клиент хочет получить продукт, делает заказ, но его нет в достаточном количестве. Маркетинг предлагает: «Продашь тонну – получишь подарок» или «Выставишь пять видов – получишь дополнительный продукт бесплатно», а в результате получается, что продукта не хватает или на складе есть только четыре вида [2, с.56]. Таким образом, отсутствие правильных и своевременных коммуникаций внутри компании приводит к провалу маркетинговой активности на рынке.

Прогнозирование продаж – в основном функция отдела маркетинга, но логисты в этом процессе должны принимать самое активное участие и оказывать на него влияние. Логистика должна определять возможность накопления запаса продукта, корректировки поступления определенного вида сырья, материалов и таким образом влиять на установление времени начала акций по продвижению продукта, вывод данного продукта на новый рынок или канал продаж [3, с.120].

Чтобы избежать всех вышперечисленных проблем, нужно выстроить правильное взаимодействие между отделами логистики и маркетинга. Для достижения нужного результата необходим целый комплекс мер, включающий разработку межфункциональных процедур, регулярные коммуникации, делегирование внешним отделам функций контроля и координации определенных процессов и, наконец, взаимное образование.

Список использованных источников

1. Божук, С. Г. Маркетинговые исследования : учебник для вузов / С. Г. Божук. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 304 с.
2. Егоров, Ю. Н. Управление маркетингом : учебник / Ю.Н. Егоров. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 238 с.
3. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие / О. А. Александров. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 217 с..

Шупило В.Р., студент
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
summertime.lera@mail.ru

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДПРИЯТИЯ

В современных экономических условиях, когда предприятие переходит к новому этапу развития, расширяется объем задач, повышаются требования к кадровому потенциалу. основополагающей категорией, определяющей возможности предприятия по использованию трудовых ресурсов, является категория кадровый потенциал. Существует множество трактовок кадрового потенциала как возможного количества и качества труда, которым располагает предприятие при достигнутом им уровне развития науки и техники.

Кадровый потенциал – активы человеческого капитала, которые используются работодателем в практической деятельности и обеспечивают фактический результат в данном периоде времени. Другими словами это амортизация человеческого капитала. [1]

Кадровый потенциал в широком смысле представляет собой умения и навыки работников, которые могут быть использованы для повышения ее эффективности в различных сферах деятельности, в целях получения прибыли или достижения социального эффекта. В более узком смысле кадровый потенциал может рассматриваться в качестве временно свободных или резервных трудовых мест, которые потенциально могут быть заняты специалистами в результате их развития и обучения.

Кадровый потенциал предприятия представляет собой важный ресурс, который оказывает непосредственное влияние на производительность и эффективность организации. Имея конкурентные кадры, предприятие может достичь высоких результатов и обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Кадровый потенциал предприятия представляет собой совокупность кадровых ресурсов, которые могут быть использованы для достижения целей и задач организации. Он включает в себя:

1. Количество сотрудников – это общее число работников предприятия, включая руководителей, специалистов и оперативный персонал.

2. Квалификация и компетенции сотрудников – это уровень знаний, навыков и опыта, необходимых для выполнения работы. Они могут быть формальными (образование, курсы) и неформальными (опыт работы, самообучение).

3. Мотивация персонала – это степень заинтересованности работников в достижении целей предприятия. Включает в себя факторы, такие как оплата труда, возможности профессионального роста, уровень удовлетворенности работой и командной работой.

4. Планирование кадров – это систематическое анализирование текущего и будущего состояния кадрового потенциала, а также разработка стратегий для обеспечения необходимого числа и качества сотрудников.

5. Развитие персонала – это процесс обучения и развития сотрудников с целью улучшения их профессиональных навыков и компетенций.

6. Работа в команде – это способность сотрудников эффективно сотрудничать друг с другом для достижения общих целей предприятия.

7. Лидерство – это способность руководителей предприятия организовывать и вести персонал, устанавливать цели, мотивировать и поддерживать сотрудников.

Все эти факторы влияют на кадровый потенциал предприятия и его способность привлекать, развивать и удерживать высококвалифицированных сотрудников, что является ключевым ресурсом для успешного функционирования и развития организации.

Правильное использование кадрового потенциала позволяет предприятию достичь высоких результатов и повысить его конкурентоспособность. Понимание значимости и применение различных методов оценки и развития кадрового потенциала являются важными аспектами управления персоналом предприятия.

Список использованных источников

1. Human Capital Formation: Meaning, Importance and Composition [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.economicdiscussion.net/capital-formation/human-capital-formation-meaning-importance-and-composition/19042> - Date of access: 03.09.2023

2. Кадровый потенциал организации: как работать с персоналом, увеличивая эффективность труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.hr-director.ru/article/65688-qqq-15-m9-kadrovyy-potentsial-organizatsii> - Дата доступа: 09.03.2023

Юрко Е. А., Толстунова Ю. Е., студенты
УО «Брестский государственный технический университет»,
г. Брест, Республика Беларусь
yurko.yelizaveta@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ

Технологические инновации играют все большую роль во всех отраслях экономики и логистики. Так как в нашей отрасли активно используются большие объемы данных, которые хранятся разрозненно и в разных программах, и очень часто вводятся вручную, то, возможно, именно логистика больше выиграет от внедрения новых способов работы.

Современные технологии – это способ автоматизировать рабочие процессы в самых разных отраслях экономики, в том числе в логистике.

Логистика – совокупность организационно-управленческих и производственно-технологических процессов по эффективному обеспечению организации движения материальных и иных потоков. Одно из основополагающих направлений науки об управлении информационными и материальными потоками в процессе движения товаров.

AR-очки, шлемы и смартфоны способны фиксировать и передавать всю необходимую информацию об обрабатываемом товаре. С их помощью процесс поиска на складе занимает меньше времени, также погрузка и сортировка товаров становится намного проще.

Логистика приходит к общим стандартам, прошло время, когда каждая компания вела документацию в любой удобной программе. Теперь цифровые технологии позволяют работать с данными и документами в удобных форматах, анализировать информацию и оперативно обмениваться ей.

Почему использовать такие возможности удобно:

- они делают все процессы внутри поставки более прозрачными;
- позволяют сделать прогнозы относительно спроса;
- дают возможность предугадать возможные риски;
- позволяют оптимизировать маршрут.

Big data работает над тем, чтобы в будущем на основе анализа внесенных данных прогнозировать возможные скачки продаж.

Технология взаимодействия машин между собой и с внешней средой была обозначена еще в 1999 году, однако, именно сейчас становится более востребованной.

IoT – способствует поддерживать связь с производством и контролировать процессы, осуществляющиеся на них: производительность машин, условия окружающей среды, энергетические показатели, запасы материалов и ресурсов.

Применение IoT дает возможность удаленного отслеживания всего процесса логистики.

IoT позволяет контролировать не только работы оборудования и сотрудников, что повышает эффективность труда и безопасность, но и местоположение, температуру, давление, влажность груза.

Возможности использования этой технологии велики. Так как, груз не будет теряться при транспортировке и хранении, потому что каждый элемент будет передавать информацию о своем местоположении.

Технологии управления логистики, которые внедряются в крупных компаниях

Компании Amazon и Alibaba намерены активно расширять свои услуги в сфере логистики. Amazon, к примеру, собирается использовать для доставки товаров воздушных дронов. Кроме этого, она взяла в лизинг 20 «Боингов» для обеспечения непрерывных поставок в разные точки мира. Также они планируют использовать для этих целей беспилотные летательные аппараты. На складах компании работает около 30 тысяч роботизированных систем – грузчиков, которые автоматизируют полностью процессы хранения, комплектации и упаковки. Использование роботов позволило компании сократить операционные расходы на 20%.

Компания Honeywell, известная в сфере технологий управления логистики, недавно приобрела компанию Intelligrated, которая специализируется на автоматизации управления цепи поставок и создает множество инноваций и разработок для автоматизации работ складов.

FedEX сосредоточился на сенсорной логистике, которая заключается в наладке сервиса для контроля цепочек поставок в реальном времени – в режиме постоянного наблюдения. Это позволяет ещё до отправления посылки определить, нужна ли ей маркировка, в правильных ли условиях она содержится и т.д.

DHL крепит к своим контейнерам устройства Smart Sensor. Это современнейшая технология управления логистики, которая использует

температурные датчики и высокочастотные RFID-метки. Датчики дают возможность отслеживать температурный режим перевозок и шлюют предупредительные сигналы, если тот нарушен

Процессы логистики многочисленны, многогранны и динамичны, они требуют постоянного развития средств их осуществления.

Спрос на инновации продиктован не только потребностями логистических компаний, но и растущими требованиями рынка. Эти требования усиливают конкуренцию между логистическими компаниями и подгоняют внедрение передовых технологий.

По итогам исследований влияния новых технологий управления логистики на бизнес, сделаны следующие выводы:

«Технологизация» очень скоро затронет все сферы без исключения, и развиваться смогут только те предприятия, которые будут вовремя внедрять их в рабочий процесс;

Компаниям станет намного тяжелее скрывать плохое качество продукции и услуг, потому что такие технологии сделают все процессы прозрачными и для клиентов в том числе.

Список использованных источников

1. ТОП-10 инноваций, которые изменят мир логистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://trademaster.ua/articles>.– Дата доступа: 10.09.2023.

2. Новые технологии в логистике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://apni.ru/article>.– Дата доступа: 10.09.2023.

3. Какие технологии управления логистики используют Amazon, DHL и другие гиганты рынка [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://asoft.by>.– Дата доступа: 10.09.2023.

4. Главные логистические тенденции [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://companies.rbc.ru>.– Дата доступа: 10.09.2023.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ТЕОРИЯ ИННОВАЦИЙ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К ПРИКЛАДНЫМ ЗАДАЧАМ

Богданович Е.Г. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕСА КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ТЕОРИИ МЕНЕДЖМЕНТА	3
Зеньчук Н.Ф. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ИННОВАЦИИ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ УКЛАДЫ	4
Иванов В.Ф., Вазап Е.Н. МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ	7
Кандричина И.Н., Герасимчик В.С. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА	9
Павлович Е.Л., Шимановская Л.Г. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА БАЗЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НИОКТР	11

СЕКЦИЯ 3. ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Давыдова, Н.Л., Сплошнов С.В. ТЕНДЕНЦИИ ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА РЫНКЕ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТОЧЕК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	13
Kosyreva N. V., Meleshko Y.V. THE PLACE OF THE FASHION INDUSTRY IN THE MODERN ECONOMY	15
Кристиневич С.А. НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПОИСКАХ СВОЕГО СОДЕРЖАНИЯ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЯ	16
Лойко И.В. ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМ ЗАНЯТОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	17

СЕКЦИЯ 4. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА. ИНДУСТРИЯ 4.0

Беликова Е.Г. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АУДИТЕ	19
Дворкина К.А., Дроздович Л.И. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РИСКИ	21
Дроздович Л. И., Каленкович Ю. А. ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	23
Лабоцкая А.А. «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	25

Медведева Г. Б. РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	27
Сергиевич Т.В. РОБОТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ КАК ДРАЙВЕР ПЕРЕХОДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ К УСТОЙЧИВОМУ ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РОСТУ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕАЛИЙ	30

СЕКЦИЯ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Асаулов Р.В. МЕЛИОРАТИВНЫЕ НОРМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ СУПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ	32
Дордюк Ю.С., Яловая Н.П. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ТЕОРИЯ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ	35
Мерзлова О. А. БЕЛАРУСЬ НА ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ	36
Протасевич А.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В БЕЛАРУСИ	39

СЕКЦИЯ 6. ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ, МАГИСТРАНТОВ

Алешкевич Д.А., Брадинская Д.В. ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ	41
Бруйло Я.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ	43
Буцанец А.В. MICROSOFT DYNAMICS – ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СИСТЕМЫ	45
Васильева А.Д., Гусарова М.Н. ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	47
Голубцова А.В. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ ПОСТРЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ	49
Дашкевич Д.Д. РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИКИ ПУТЁМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ	50
Дердюк Д.С., Цвор И.Ю. ОРГАНИЗАЦИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК	51
Децук Я. Л., Рубашевская В. С., Хомичук А. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ RFID ТЕХНОЛОГИИ	53

Децук Я. Л, Рубашевская В. С. КОНЦЕПЦИЯ LEAN SIX SIGMA	55
Евтух А.С., Ильючик М.С., Ничипорович Е.В. ВЫБОР КОНТРАГЕНТОВ В ЛОГИСТИКЕ	58
Евтух А.С., Ильючик М.С., Ничипорович Е.В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЛОГИСТИКЕ	59
Ермалович С.А. МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ГРУЗОВ В АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ	62
Железная Д.Н., Игнатович П.С. РЕЦИКЛИНГ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ РЕВЕРСИВНОЙ ЛОГИСТИКОЙ	64
Ивахова А. В. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КООПЕРАЦИИ	66
Игнатова М.С., ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	67
Касина К.С. МИВАРНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КАК ОСНОВА КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	69
Касперук Н.А. ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА КАЧЕСТВО ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (НА ПРИМЕРЕ КУП «БРЕСТСКОЕ ДЭП»)	72
Копчук А.А., Муха Ю.Г. ВЫБОР МЕСТА ДИСЛОКАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ТЕРМИНАЛА	73
Кузько А. С, Лебедь К. И. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЛОГИСТИКЕ	76
Кузько А. С, Лебедь К. И. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ КАК ЭЛЕМЕНТ ЗЕЛЕННОЙ ЛОГИСТИКИ	78
Курец В.А., Тавпеко Ю.Ю., Костюкевич Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ	81
Лисюк А. А, Милевская Е. А. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ В ЛОГИСТИКЕ	83
Лысенко Т. А., Мотузко А. В. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	84
Максимович К.А., Турлов Д.А., Новик К.В. ПРИМЕНЕНИЕ BLOCKCHAIN В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ	86
Маркович К.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ В ЕАЭС	88
Мещанчук А.А., Бортновская А. Г., Охримюк Д.А. ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В ЛОГИСТИКЕ	91

Мещанчук А.А., Бортновская А. Г., Станкевич Д.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ	92
Мурина О.С. АУТСОРСИНГ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАТРАТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	94
Несмеянов Н.О., Адамчук Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРОГРАММ АНАЛИТИКИ ДАННЫХ В УПРАВЛЕНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ	96
Новик К.В., Турлов Д.А., Максимович К.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ	98
Панюсько Д.Д., Хомичук А.А. БЛОКЧЕЙН В ЛОГИСТИКЕ	100
Пашкевич А.Е. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТУРИЗМЕ	102
Рудык В. М. МОДА КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ В БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ	104
Скиба М.В., Пилипчук Я. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКЧЕЙН В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ	107
Сорока А.А. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В SCM	109
Тавпеко Ю.Ю., Курец В.А., Костюкевич Е.А. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ (IOT) И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	111
Тавпеко Ю.Ю., Курец В.А., Алексеевич В.Н. ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ: ВЛИЯНИЕ НА РЫНОК ТРУДА	113
Федорец А. Д, Брич А. В. ИНДУСТРИЯ 4.0 В ЛОГИСТИКЕ	115
Федорец А. Д, Брич А. В. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЛУЖБ ЛОГИСТИКИ И МАРКЕТИНГА НА ПРЕДПРИЯТИИ	117
Шупило В.Р. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРЕДПРИЯТИЯ	120
Юрко Е. А., Толстунова Ю. Е. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ	121

Научное издание

ИННОВАЦИИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Сборник тезисов докладов

**IX Международной научно-практической конференции
19-20 октября 2023 г.**

Текст печатается в авторской редакции, орфографии и пунктуации

Ответственный за выпуск: Медведева Г.Б.

Редактор: Митлошук М.А.

Компьютерная верстка: Митлошук М.А.

ISBN 978-985-493-595-9



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 16.10.2023 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага «Performer». Гарнитура «Times New Roman».

Усл. печ. л. 8. Уч. изд. л. 7,44. Заказ № 1118. Тираж 60 экз.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Брестский государственный технический университет».
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.