

## РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА

Е. Л. Шишко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры экономической теории и логистики УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь

### Реферат

В настоящее время окружающая среда сильно зависит от технологических изменений. Отслеживание современного технологического развития приобретает решающее значение, как на микро, так и на макроуровне. Одной из главных революций в современном бизнесе является переход от традиционного к цифровому бизнесу для достижения более высокого уровня конкурентоспособности. В статье рассматривается влияние цифровизации на устойчивое развитие общества, а также основные направления национальной стратегии устойчивого развития.

**Ключевые слова:** цифровизация, устойчивое развитие общества, взаимосвязь, противоречивость, риски.

### THE ROLE OF DIGITALIZATION IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

E. L. Shishko

### Abstract

Currently, the environment is highly dependent on technological changes. Tracking modern technological development is crucial, both at the micro and macro levels. One of the main revolutions in modern business is the transition from traditional to digital business to achieve a higher level of competitiveness. The article examines the impact of digitalization on the sustainable development of society, as well as the main directions of the national strategy for sustainable development.

**Keywords:** digitalization, sustainable development of society, interconnection, inconsistency, risks

### Введение

На протяжении всей истории основные радикальные изменения, произошедшие благодаря индустриальным революциям, сформировали современное общество. Четыре промышленные революции глубоко изменили все, что нас окружает и оказывает влияние на повседневную жизнь. Образование, транспорт, производство, банковское дело, бизнес, спорт, промышленность и прочее – все изменилось под влиянием этих индустриальных революций. Из-за быстрых перемен человек в этом мире забыл о своей естественной среде обитания, о своем окружении. Технологии постоянно развиваются, но иногда затраты еще слишком велики. Поэтому проводить оценку воздействия технологических изменений на устойчивое развитие общества, экономики, окружающей среды, рассчитывать риски является ведущим направлением для изучения.

Цифровизация является одним из стимулов современного устойчивого развития, но для этого необходимо отслеживать развитие, изучать передовые технологии, выявлять недостатки, переориентировать общество в этом направлении.

В условиях ограниченности ресурсов невозможно удовлетворить все возрастающие потребности человечества, что в дальнейшем может привести к неустойчивому состоянию не только экономической сферы, но и социальной, экологической и политической, поэтому актуальность проблемы устойчивого развития и внедрение цифровизации в настоящее время наиболее актуальна. Причинами актуальности также данного направления исследования можно выделить: приоритетность ресурсоразрушающих технологий, определяемая экономической выгодностью и иллюзией неисчерпаемости ресурсов: неадекватность механизма ценообразования на природные ресурсы, не отражающего их истинной стоимости. Сегодня многие ученые называют человечество обществом риска, в котором средства, обеспечивающие жизнедеятельность людей, также являются средствами её разрушения. Отказ от создания «устойчивого общества», где деятельность членов мирного сообщества предполагает удовлетворение нужд сегодняшнего поколения с учетом будущего удовлетворения потребностей следующих поколений может привести к деградации не только природы, но и человека. Концепция устойчивого развития – теория, направленная на решение этой проблемы и прежде всего, в ее экологическом аспекте.

### Основная часть

В настоящее время окружающая среда сильно зависит от технологических возможностей и преобразований. Решающее значение приобретает отслеживание технологического развития на микро- и макроуровне. Современное социальное развитие в значительной степени зависит от индустриальной среды. За последние три столетия произошли революции, которые привели к глубоким изменениям в экономических системах и социальных структурах, к новым технологиям и новым способам восприятия мира (рисунок 1).

Первая индустриальная революция обусловлена переходом от аграрной экономики к промышленному производству за счет изобретения паровой энергии, механических устройств, развития металлургии.

Вторая индустриальная революция характеризуется изобретением электрической энергии, переходом к поточному производству и разделением труда.

Третья индустриальная революция ассоциируется с применением в производстве электронных и информационных систем, обеспечивших интенсивную автоматизацию и роботизацию производственных процессов.

Четвертая индустриальная революция имеет развитие глобальной промышленной сети, интернета вещей, переход на возобновляемые источники энергии, 3D-принтеры, самоуправляемый транспорт, нейросети, биотехнологии, искусственный интеллект.

Пятая индустриальная революция будет характеризоваться развитием виртуализированных процессов, отраслевого сотрудничества как ключевого фактора повышения ценности, гибкой и интегрированной сети цепочки создания ценности.

Одним из главных достижений в современном бизнесе является переход от традиционной бизнес-модели к цифровой для достижения более высокого уровня конкурентоспособности.

В четвертой индустриальной революции можно выделить три направления цифровой трансформации:

1. Оцифровка – аналоговые элементы преобразуются в цифровые версии, создается электронная версия бумажных документов.
2. Цифровизация – цифровые технологии используются для изменения бизнес-моделей.
3. Цифровая трансформация – цифровые технологии используются для изменения всей деловой активности.

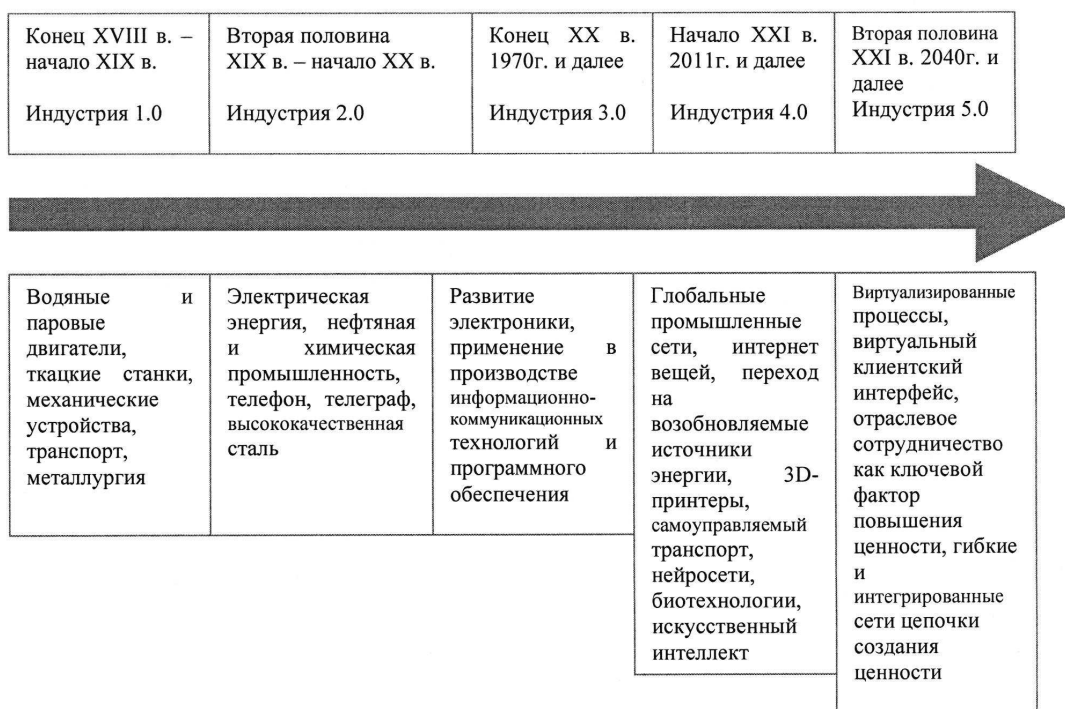


Рисунок 1 – Индустриальные революции

Источник: собственная разработка



Рисунок 2 – Структура индекса цифровой экономики и общества

Источник: собственная разработка

В настоящее время мир переживает третье направление – эпоху цифровой трансформации.

Эпоха цифровой трансформации представляет собой применение цифровых возможностей к процессам, продуктам, активам с целью повышения эффективности, повышения ценности для клиентов, управления рисками. Цифровая трансформация влияет не только на жизнь, но и на жизненный опыт человека. На пути к достижению быстрого экономического роста страны по всему миру эксплуатируют свои запасы природных ресурсов с пугающей скоростью. Наука и общество заметили это явление, и, следовательно, устойчивое развитие все чаще выдвигается на передний план в качестве приоритетной задачи для государств, предприятий.

Под термином «устойчивое развитие» следует понимать развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего поколения без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Устойчивое развитие предполагает, что благополу-

чие человечества может быть достигнуто за счет трех основных век: экономического роста, социальной справедливости и защиты окружающей среды. Кроме того, из-за сложности в современном обществе следует выделить культуру как четвертое измерение устойчивого развития. Культура, в конечном итоге, формирует то, что подразумевается под развитием и определяет, как люди действуют в мире.

Имея в виду появление процесса цифровой трансформации, важна также проблема устойчивого развития и следует определить взаимосвязь и степень влияния этих двух понятий, а также следует определить уровень цифровой трансформации на культурные особенности населения общества.

Выдвинем предположение, что между уровнем цифровизации и устойчивым развитием существует прямая зависимость. Проведем сравнение двух показателей: индекса цифровой экономики и общества (DESI) и индекса устойчивого развития общества (SSI).

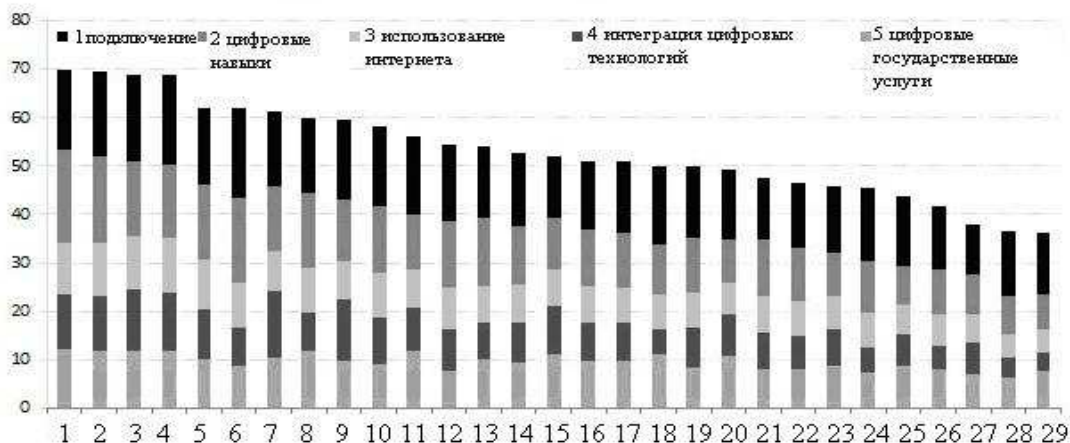


Рисунок 3 – Индекс цифровой экономики и общества европейских стран за 2019 г.

Источник: European Commission. The Digital Economy and Society Index (DESI)/ Европейская комиссия. Индекс цифровой экономики и общества (DESI) [3]

Индекс цифровой экономики и общества (DESI) – сводный индекс, которые суммирует показатели, связанные с цифровой производительностью и цифровой конкурентоспособностью государств-членов Европейского союза. Индекс составляется на основе набора показателей, связанного комплексом цифровой политики и имеющего трехуровневую структуру [1].

На первом уровне оцениваются пять основных показателей: подключение, цифровые навыки, использование интернета, интеграция цифровых технологий, цифровые государственные услуги. Второй уровень имеет 12 подпунктов, третий – 31 показатель.

Полная структура DESI с удельными весами показателей представлена на рисунке 2 [2].

Анализируя структуру и методологию расчета DESI, можно сделать вывод, что показатели тщательно изучены, отобраны и адекватны для явления, которое они измеряют.

Более подробно рассмотрим представленные данные параметров исследования Индекса цифровой экономики и общества за 2019 год (рисунок 3).

Наиболее развитую цифровую экономику в Европейском союзе имеют Финляндия, Швеция, Нидерланды, Дания, Великобритания. Самые низкие оценки по данному индексу имеют за 2019 год Италия, Польша, Греция, Румыния, Бельгия. Все государства – члены Европейского союза улучшили свои показатели.

Фиксированная широкополосная связь доступна порядка 98 % европейцев, более 80 % домов покрыто скоростной широкополосной связью. Самые высокие баллы, касаясь человеческого капитала, получили Финляндия, Швеция, Нидерланды. Более 80 % европейцев регулярно выходят в интернет. В последнее время в Европейском союзе немного улучшилось число выпускников в области естественных наук, технологий, инженерии. Наиболее передовыми по интеграции технологий являются предприятия в Дании, Финляндии, Румынии. Все чаще Европейские предприятия внедряют цифровые технологии: использование программного обеспечения для бизнеса, для электронного обмена информацией, отправки электронных счетов, использование социальных сетей для взаимодействия с клиентами и партнерами.

Лидерами в сфере цифровых государственных услуг является Финляндия, Швеция, Дания.

Обозначение стран: 1. Финляндия, 2. Швеция, 3. Нидерланды, 4. Дания, 5. Великобритания, 6. Люксембург, 7. Ирландия, 8. Норвегия, 9. Бельгия, 10. Мальта, 11. Испания, 12. Германия, 13. Австрия, 14. Эстония, 15. Литва, 16. Франция, 17. Словения, 18. Латвия, 19. Чехия, 20. Португалия, 21. Хорватия, 22. Словакия, 23. Кипр, 24. Венгрия, 25. Италия, 26. Польша, 27. Греция, 28. Румыния, 29. Болгария.

До сих пор не существует общепризнанного индекса, который измерял бы общую устойчивость.

Индекс устойчивого развития общества (SSI) является показателем измерения уровня устойчивости. Данный индекс оценивается раз в два года.

SSI вычисляет производительность на уровне трех ступеней: 21 показатель, 7 категорий, 3 измерения.

Данные, которые предоставляет Фонд устойчивого развития общества, дают хорошее представление об уровне устойчивости страны, а также всех 154 стран, включенных в индекс устойчивого общества SSI. Рассмотрим данные Республики Беларусь по рисунку 4.

Паутина показывает оценку каждого из 21 показателя страны в зеленом цвете, по шкале 1-10 (10 = устойчивый, 1 = не устойчивый). На рисунке в серой зоне представлены показатели применительно к Республике Беларусь, черная линия – это средневзвешенный балл по всем странам.

Проводится оценка таких показателей, как: доступность продовольствия, доступность питьевой воды, безопасность и санитария, образование, здоровье, гендерное равенство, распределение доходов, рост населения, хорошее управление, биоразнообразие, возобновляемые водные ресурсы, потребление природных ресурсов, использование энергии, парниковые газы, органическое земледелие, возобновляемые источники энергии, подлинная экономика, занятость, государственный долг, ВВП, доступность продовольствия, доступность питьевой воды, безопасность и санитария, образование, здоровье, гендерное равенство, распределение доходов, рост населения, хорошее управление, биоразнообразие, возобновляемые водные ресурсы, потребление природных ресурсов, использование энергии, парниковые газы, органическое земледелие, возобновляемые источники энергии, подлинная экономика, занятость, государственный долг, ВВП.



Рисунок 4 – Уровень устойчивого развития Республики Беларусь за 2016 г.

Источник: Sustainable Society Foundation / Фонд Устойчивого Развития Общества [4]

Далее рассчитаем коэффициент корреляции для сравнения индекса SSI с DESI с помощью программного продукта StatSoft Statistica. Все данные были собраны из официальных отчетов, веб-сайтов, баз данных. Результаты корреляции показывают, что большинство показателей достоверно коррелируют со значениями DESI. Можно сказать, что страны с высокой степенью цифровизации являются более конкурентоспособными, инновационными, ориентированными на мировой рынок. Уровень ВВП показывает высокую положительную корреляцию, можно судить о том, что это связано с более высоким уровнем стандартов в этих странах. Страны с более высоким уровнем цифровизации вносят больший вклад в развитие человечества. Эту тенденцию можно рассматривать как определенный аспект устойчивости. С точки зрения культуры результаты показывают, что дистанция власти имеет высокую отрицательную корреляцию с DESI. Более ориентированные на риск страны имеют среднюю и сильную отрицательную корреляцию. Долгосрочная ориентация не обнаруживает никакой связи с уровнем цифровизации. Мировой порядок, процветание и равенство имеют среднюю положительную корреляцию с уровнем цифровизации. Общества с более высоким уровнем цифровизации имеют низкие оценки в отношении защиты климата, использования энергии возобновляемых источников.

Что касается двух вышеперечисленных индексов, нужно отметить и их недостатки.

К недостаткам международных индексов следует отнести тот факт, что они не учитывают особенности каждой из анализируемых стран, происходит подгон показателей стран под расчетные требования международных индексов. Существующие методики не позволяют всесторонне оценить степень развития страны. Индекс цифровой экономики и общества (DESI) является очень ограниченным индексом, исследование проводится только среди стран Европейского союза. Индекс устойчивого развития общества (SSI) не изменяется ежегодно и не дает однозначной оценки устойчивости.

Что касается Республики Беларусь, то согласно концепции национальной стратегии устойчивого развития на период до 2035 года главными приоритетами определено следующее:

1. Создание достойных рабочих мест, обеспечение равных возможностей в любом возрасте.
2. Цифровизация страны, повсеместное внедрение инноваций и качественное образование.
3. Устойчивое развитие института семьи, потенциала детей и молодежи.
4. Создание устойчивой инфраструктуры, комфортной и конкурентоспособной бизнес-среды.
5. Обеспечение экологической безопасности на основе развития зеленой экономики, рациональных моделей производства и потребления.

В основу разработки концепции устойчивого развития заложен системный подход, раскрывающий развитие трех взаимосвязанных компонентов: социального, экономического и экологического. В то же время национальная модель является подсистемой глобальной системы устойчивого развития. Это обуславливает необходимость учета мировых трендов и вызовов глобального развития, принятия управленческих решений по устранению факторов, препятствующих достижению устойчивого развития, а также сопряжение национальных целей с 17 глобальными целями устойчивого развития, принятыми Генеральной Ассамблеей ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г. с их адаптацией применительно к условиям долгосрочного развития Республики Беларусь до 2035 года.

При постановке целей и задач приняты во внимание и акселераторы устойчивого развития, рекомендованные для Беларуси миссией MAPS в «Дорожной карте по реализации целей устойчивого развития в Республике Беларусь»: «зеленый» переход к инклюзивному и устойчивому росту; ориентация на будущие поколения; цифровые трансформации и социальные инновации; гендерное равенство в обществе.

Акцент также должен быть сделан на приоритетном развитии сфер, дающих наибольший мультипликативный эффект для обеспечения устойчивого развития. Основой устойчивого развития станет экономика, базирующаяся на инновациях и эффективном использовании национальных ресурсов, современных стратегиях ведения малого и среднего бизнеса и максимальном использовании частной инициативы. В качестве ключевого элемента новой модели национальной экономики определена цифровизация, основанная на высоких технологиях и новых бизнес-моделях. Ядром белорусской экономики должны стать производственные инновации, а инструментом – интеграция информационных технологий нового поколения во все сферы жизнедеятельности. Акцент должен быть сделан на развитие промышленного интернета вещей, трехмерного моделирования, аддитивных производств, больших данных BigData и других направлений промышленной платформы «Индустрия 4.0», точного земледелия, цифровых ферм, умных энергосетей, реализацию концепции «умный город» и др. В рамках цифровой экономики будут трансформированы существующие бизнес-модели и в социальной сфере: от электронной торговли и сервисов к развитию телемедицины, онлайн-обучения, интеллектуальных систем жилищно-коммунального обеспечения, интеллектуальной интеграции и онлайн-координации городских служб, сервисов и инфраструктур [6].

Формирование цифровой экономики потребует активизации деятельности по развитию научно-инновационной сферы. Ключевыми направлениями с позиции национальных интересов являются: наращивание научно-технического потенциала за счет повышения наукоемкости ВВП, стимулирование развития инновационной инфраструктуры, создание полноценной институциональной среды, подготовка высококвалифицированных кадров в соответствии с потребностями цифровой трансформации всех сфер жизнедеятельности [7].

Определяющими факторами в обеспечении устойчивого развития страны, роста экономики, увеличения ВВП являются вопросы экономической самостоятельности и устойчивого развития ее регионов. Устойчивое региональное развитие обеспечивается совокупностью экономических, общественно-политических, социальных, природно-экологических факторов, приводящих к увеличению потенциала региона в целях удовлетворения потребностей граждан и повышения его благосостояния. Первоочередной задачей устойчивого развития региона является совершенствование организационно-экономического устройства, создание высокоэффективной логистической системы, развитие материально-технической базы, обеспечение инновационной составляющей ведущих производств, повышение конкурентоспособности предприятий региона, использование механизма государственного партнерства, инвестиции в человеческий капитал.

Таким образом, цифровизация общества воспринимается, как и многие современные тенденции, двояко. Главным достоинством данного явления является простота и точность получения услуг и товаров, автоматизация рабочих процессов, сведение к минимуму влияния человеческого фактора. Цифровизация помогает избавиться от обилия бумажной документации благодаря хранению данных в электронном формате. Цифровизация способствует более выгодному ведению бизнес-процессов, экономии на рабочей силе, возможностям анализа и прогноза. Первоначальные издержки на внедрение технологий быстро окупаются, если правильно ими пользоваться. Сложно недооценить ее преимущества в области образования, медицины, сельского хозяйства, научных разработок. К сожалению, цифровизация имеет и ряд минусов. Во-первых, благодаря внедрению технологий, многие люди останутся без работы, например, учителя, продавцы-кассиры, служащие банков и государственных учреждений. Хотя эксперты сходятся на том, что в ближайшие годы машины не заменят людей, в дальнейшей перспективе все меньше обязанностей под силу будет выполнять только человеку. Беспокойство вызывает такой фактор риска, как попадание людей в цифровое рабство. Речь не только о зависимости от гаджетов. Когда вся информация о человеке будет храниться в одном месте в электрон-

ной форме, ее хищение может быть проще и потенциально опаснее. То же самое касается коммерческой информации предприятий. Путем подключения к сети злоумышленники могут выкрасть данные с помощью вредоносных программ. Для защиты информации потребуются дополнительные меры безопасности, что сопряжено с лишними расходами. Техническая неграмотность людей – тоже недостаток. Не все готовы изучать новые технологии, чтобы обеспечить их максимальную эффективность. В целом, эта сфера уязвима перед человеческой небрежностью. Наконец, электронная форма хранения данных ставит их под риск потери ввиду технических сбоев оборудования. Со всеми этими проблемами призваны справляться блокчейн-технологии, в которые в последние несколько лет вливаются миллионные инвестиции.

#### Заключение

Анализ современного состояния цифровизации и оказываемое влияние на устойчивое развитие общества позволяет сделать вывод о том, что для получения положительных результатов влияния мирового тренда цифровизации необходимо:

- 1) такое управление всеми аспектами экономической и социальной жизни, которое обеспечивало бы выполнение требований цифровизации как мирового тренда эффективного развития экономики и общества;
- 2) создание возможностей для реализации предпосылок цифровизации как благоприятных условий, способствующих ее положительному воздействию на экономическую и социальную жизнь;
- 3) составление и реализация программ управления преимуществами цифровизации;
- 4) выявление вызовов, угроз, проблем и возможных отрицательных последствий цифровизации, а в целях повышения эффективности влияния цифровизации как тренда развития мировой экономики и общества – составление и реализация программ управления соответствующими рисками.

Цифровизация – это огромный потенциал для устойчивого развития общества, инновационного развития, организация на новой основе рынков товаров, услуг и труда, финансовых активов и платежных систем. Развитие цифровизации позволит обеспечить значительный вклад в устойчивый экономический рост, повышение конкурентоспособности базовых отраслей и инновационных секторов экономики, качество жизни населения, а также позволит достичь высоких позиций нашей страны в мировых рейтингах.

#### Список цитированных источников

1. The Digital Economy and Society Index / Индекс цифровой экономики и общества [Электронный ресурс]. – Mode of access : <https://es.europe.eu/digital-single-market/en/desi>. – Дата доступа : 02.02.2020.
2. Digitalization and Society's Sustainable Development / Индекс цифровизации и устойчивого развития общества [Электронный ре-

сурс]. – Measures and Implications <https://www.researchgate.net/publication/329973157>. – Дата доступа : 02.02.2020.

3. Digitalization and Competitiveness in the Logistics Service Industry Цифровизация и конкурентоспособность в сфере логистических услуг [Электронный ресурс]. – Mode of access: <https://www.researchgate.net/publication/332173179>. – Дата доступа : 02.02.2020.
4. Тенденций Logistics Trend Radar / Радар Логистических [Электронный ресурс]. – Mode of access : [https://www.dhl.com/en/about\\_us/logistics\\_insights/dhl\\_trend\\_research/trendradar.html](https://www.dhl.com/en/about_us/logistics_insights/dhl_trend_research/trendradar.html). – Дата доступа : 02.02.2020.
5. Горбачева, Е. В. Роль человеческого капитала в условиях цифровой трансформации и экономического роста [Электронный ресурс]. – <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/>. – Дата доступа : 02.02.2020.
6. Ковалев, М. М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси : моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск : Изд. центр БГУ, 2018. – 327с.
7. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – <http://www.economy.gov.by/uploads/Kontseptsija-na-sajt.pdf>. – Дата доступа : 02.02.2020.

#### References

1. The Digital Economy and Society Index / Indeks cifrovj ekonomiki i obshchestva [Elektronnyj resurs]. – Mode of access: <https://es.europe.eu/digital-single-market/en/desi>. – Data dostupa: 02.02.2020.
2. Digitalization and Society's Sustainable Development / Indeks cifrovizacii i ustojchivogo razvitiya obshchestva [Elektronnyj resurs]. – Measures and Implications <https://www.researchgate.net/publication/329973157>. – Data dostupa : 02.02.2020.
3. Digitalization and Competitiveness in the Logistics Service Industry Cifrovizaciya i konkurentosposobnost' v sfere logisticheskikh uslug [Elektronnyj resurs]. – Mode of access: <https://www.researchgate.net/publication/332173179>. – Data dostupa : 02.02.2020.
4. Tendencij Logistics Trend Radar / Radar Logisticheskikh [Elektronnyj resurs]. – Mode of access: [https://www.dhl.com/en/about\\_us/logistics\\_insights/dhl\\_trend\\_research/trendradar.html](https://www.dhl.com/en/about_us/logistics_insights/dhl_trend_research/trendradar.html). – Data dostupa : 02.02.2020.
5. Gorbacheva, E. V. Rol' chelovecheskogo kapitala v usloviyah cifrovj transformacii i ekonomicheskogo rosta [Elektronnyj resurs]. – <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/>. – Data dostupa : 02.02.2020.
6. Kovalev, M. M. Cifrovaya ekonomika – shans dlya Belarusi : monogr. / M. M. Kovalev, G. G. Golovenchik. – Minsk : Izd. centr BGU, 2018. – 327 s.
7. Konceptsiya Nacional'noj strategii ustojchivogo razvitiya Respubliki Belarus' na period do 2035 goda [Elektronnyj resurs]. – <http://www.economy.gov.by/uploads/Kontseptsija-na-sajt.pdf>. – Data dostupa : 02.02.2020.

Материал поступил в редакцию 01.05.2020