

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приоритетные направления инновационной модернизации социальной инфраструктуры села в контексте основных положений концепции «деревня будущего» / Г. И. Гануш, А. В. Чирич // Белорусский экономический журнал. – 2019. – № 2. – С. 78–86
2. Драгун, К. Н. Умный город как концепция будущего / К. Н. Драгун // Образование. Наука. Производство : Сборник докладов XIV Международного молодежного форума, Белгород, 13–14 октября 2022 года. Том 17. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 233–237.
3. Драгун, К. Н. Развитие умных городов в Республике Беларусь / К. Н. Драгун // Матрица научного познания. – 2022. – № 10-2. – С. 52–59.
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 16.02.2024.
5. Что такое «Деревня будущего», которую приводел в пример Управляющий делами Президента Юрий Назаров на докладе Главе государства // правление делами Президента Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://udp.gov.by/ru/news-upravleniya-ru/view/chto-takoe-derevnja-buduschego-kotoruju-privodil-v-primer-upravljajuschij-delami-prezidenta-jurij-26216-2024/>. – Дата доступа: 19.02.2024.
6. Создание «умных» деревень: концепция на основе пилотного проекта, реализуемого в Нигере// International Telecommunication Union. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/str/D-STR-SMART\\_VILLAGE.NIGER-2020-PDF-R.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-SMART_VILLAGE.NIGER-2020-PDF-R.pdf). – Дата доступа: 19.02.2024.
7. Videostatement Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge Landrat Peter Berek // Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=x-6p9ycASdA&list=PLDyk01ljxcry4MgcGEWS1WuhG8xTdBWA4>. – Дата доступа: 19.02.2024.
8. A Digital Ecosystem for rural counties in Germany // Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering IESE. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iese.fraunhofer.de/en/reference/smarteland-regionen-digital-ecosystem.html>. – Дата доступа: 19.02.2024.

УДК 678.023.001.2

### УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ БИЗНЕСЕ

*канд. экон. наук, доцент В. Ф. Карпович, БНТУ, г. Минск, канд. экон. наук, доц. С. И. Пупликов, МГЭИ им. А.Д.Сахарова БГУ, г. Минск*

**Резюме.** Решение проблем, вызывающих загрязнение окружающей среды, с точки зрения современного человека, является одним из наиболее актуальных направлений научных исследований как в Беларуси, так и за рубежом. Авторами проанализирован опыт обращения с отходами в мире и Республике Беларусь даны и рекомендации по внедрению проектного подхода по обращению с твердыми коммунальными отходами.

**Ключевые слова:** экологизация, зеленая экономика, коммунальные отходы, финансовые трансферты, конкурентные преимущества, переработка полимерных отходов.

**Введение.** Вопросы экологии носят всеобъемлющий характер. Беларусь, как и другие страны стремится к максимально эффективному использованию имеющихся ресурсов без ущерба для окружающей среды. Одна из ключевых целей, поставленных в Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, состоит в переходе страны к экономике, основанной на сохранении и рациональном использовании природных ресурсов и обеспечении экологической безопасности [1]. В контексте ее достижения в Беларуси приняты и реализуются комплексные программы и проекты экологизации как на национальном и региональном уровне, так и отдельными субъектами бизнеса. Теоретико-методологической основой служат научные разработки отечественных и зарубежных ученых. Весомый вклад в разработку теории экологии и экономики в национальном сегменте научных исследований внесли В. С. Селицкий, А. М. Кабушко, О. С. Шимова и другие. Вопросы развития экологического бизнеса и «зеленой» экономики нашли отражение в работах И. П. Деревяго, Л. Н. Давыденко, А. В. Бондаря, Н. А. Смольской, С. С. Полоника. Вместе с тем, не смотря на широкий спектр исследований по рассматриваемой проблеме, открытым остается вопрос применения инструментария управления проектами при обращении с отходами.

**Основная часть.** Анализ мировой практики обращения с коммунальными отходами свидетельствует о их росте, без каких-либо предпосылок к снижению. Согласно оценкам экспертов Всемирного банка, ежегодно в мире образуется свыше 2,01 млрд. тонн коммунальных отходов, а, к 2050 году рост их объема прогнозируется на уровне 3,40 млрд. тонн [2]. При этом установлено, что страны с высоким уровнем доходов производят меньше пищевых и органических отходов (около 32 % от общего объема) и больше твердых – пластик, бумага, металл, стекло и др. (около 51 %), которые могут быть переработаны. Страны со средним и низким уровнем производят соответственно 53 % пищевых и органических и 57 % твердых отходов. Структура мировых коммунальных отходов по видам представлена на рисунке 1.

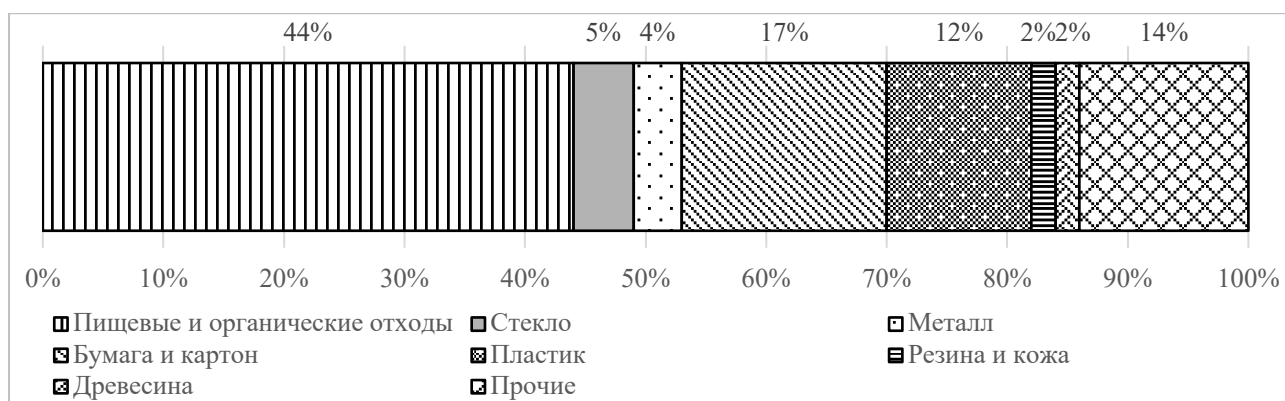


Рисунок 1 – Структура коммунальных отходов по видам, % [2]

Несмотря на то, что в структуре отходов наибольший удельный вес занимают пищевые и органические отходы (около 44 %), основную проблему представляет пластик (12 %). Ожидается, что к 2060 году годовой объем пластиковых отходов в мире превысит 1,01 млрд. тонн, а объем его переработки достигнет 17 % или 176 млн. тонн в год.

В большинстве стран вопросы обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) находятся в ведении региональных (местных) органов управления. Роль центрального правительства состоит в разработке и принятии нормативных и правовых актов, осуществлении надзора за соблюдением законодательства по вопросам обращения с твердыми отходами и предоставлении финансовых трансфертов [8].

Примерно 70 % услуг по обращению с твердыми отходами в мире контролируется местными государственными организациями, около 50% услуг по сбору, переработке и утилизации предоставляется государственными организациями и только 30 % в партнерстве с частным сектором.

Основную статью затрат в управлении отходами составляют эксплуатационные расходы. В странах с высокими доходами их величина составляет 100 и более долл. США за тонну, в странах с низкими доходами – от 35 долл. США за тонну.

Уровень затрат на транспортировку твердых коммунальных отходов в мире колеблется в диапазоне от 20 до 50 долл. США за тонну. Размер платы за услуги по обращению с отходами варьируется от 35 долл. США за тонну в странах с низкими доходами до 170 долл. США в странах с высокими доходами [2].

В Республике Беларусь работа с ТКО догируется из государственного бюджета. Тем не менее, на протяжении 2017 – 2023 гг. в организациях ЖКХ, работающих в сфере сбора и переработки твердых коммунальных отходов, фиксируются убытки [3].

Это обусловлено недостаточным уровнем реализации инновационных проектов в сфере обращения с отходами и управления стоимостью [4, с. 196].

Наиболее остро данная проблема проявляется в сфере утилизации полимерных отходов. Вопросы утилизации полимерных отходов вошли в круг научных интересов Института Жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси и МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ (кафедра социально-гуманитарных наук и устойчивого развития).

Управление проектами в экологическом бизнесе направлено на решение текущих экологических вопросов, разработку и реализацию инициатив по созданию новых материалов, поддающихся переработке и вторичному использованию. Оно строится на базовых предпосылках организации проектной деятельности.

Практика управления проектами в экологическом бизнесе предусматривает тесную связь «зеленых» проектов с приобретением реализующими их организациями конкурентных преимуществ [6].

Более того, приобретаемые конкурентные преимущества позволяют субъектам бизнеса, политикам, практикам и менеджерам проектов создать условия для повышения эффективности продвижения товаров, работ и услуг на внутреннем и внешнем рынках за счет организации экологического производства и социально-ответственного ведения бизнеса [7].

Примером, ведения социально-ответственного бизнеса является деятельность ООО «МТС» по установке «умных» контейнеров с IoT-датчиками в Новой Боровой в 2020 году, использование которых позволяет не только оптимизировать маршрут работы транспорта, но и способствует снижению расходов на транспортировку ТКО [9].

В ходе исследований выделены три группы полимеров: чистые отходы производства; отходы средней сложности; трудноутилизируемые отходы (рисунок 2) [4, с. 197].

Чистые отходы производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• чистые отходы производства (литники, обрезки, брак);</li> <li>• условно чистые отходы (медицинские одноразовые изделия и системы, пленка, пластмассовые ящики, ПЭТ-бутылки);</li> <li>• удельный вес в общем объеме ТКО 5-12%;</li> <li>• предельный уровень переработки – 70-90%; <ul style="list-style-type: none"> <li>• высокая рентабельность переработки;</li> </ul> </li> <li>• предоставление финансовых трансфертов не требуется.</li> </ul>
Отходы средней сложности переработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• образуются в сферах производства и потребления;</li> <li>• содержат допустимое количество загрязнений; <ul style="list-style-type: none"> <li>• отходы от пищевых производств;</li> </ul> </li> <li>• удельный вес в общем объеме ТКО 10-25%;</li> <li>• предельный уровень переработки – 20-30%;</li> <li>• высокие эксплуатационные и капитальные расходы;</li> <li>• требуется привлечение государственных трансфертов.</li> </ul>
Трудноутилизируемые отходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сильно загрязненные и смешанные отходы, отходы из композиционных материалов, детали бытовой и автомобильной техники и др.; <ul style="list-style-type: none"> <li>• удельный вес в общем объеме ТКО 60-85%;</li> </ul> </li> <li>• предельный уровень переработки (кроме захоронения) – до 3%; <ul style="list-style-type: none"> <li>• высокие эксплуатационные и капитальные расходы;</li> </ul> </li> <li>• требуется привлечение государственных трансфертов в сочетании с предоставлением налоговых льгот, целевого финансирования, субсидий и др.</li> </ul>

Рисунок 2 – Классификация и характеристики полимерных отходов по уровню морфологического состава

**Заключение.** В результате проведенных исследований получены следующие результаты:

1. Сохраняющаяся тенденция к росту твердых коммунальных отходов в мире требует разработки и принятия превентивных мер по ограничению поступления в республику трудно утилизируемых отходов и переноса частично или полностью связанных с этим расходов на экспортеров;
2. При разработке новых материалов, в том числе полимеров, ввести критерии экологичности на предмет установления степени переработки и утилизации;
3. Финансовые трансферты организациям, осуществляющим сбор, переработку и утилизацию полимерных отходов осуществлять исходя из их морфологического состава;
4. При обращении с полимерными отходами рекомендовать использование Интернет-вещей (IoT) для автоматизации процесса управления сбором, сортировкой и переработкой полимерных отходов [10, с. 166].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Национальная стратегия устойчивого социально- экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Министерство экономики Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf>. – Дата доступа: 09.12.2023.
2. Trends in Solid Waste Management // The World Bank Group. [Electronic resource]. – Mode of access: [https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends\\_in\\_solid\\_waste\\_management.html](https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html). – Date of access: 19.01.2024.
3. Информация об объемах сбора и использования вторичных материальных ресурсов, размерах и направлениях расходования средств, полученных «Оператором вторичных материальных ресурсов» от производителей и поставщиков товаров и упаковки в 2023 году // Государственное учреждение «Оператор вторичных материальных ресурсов». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.Vtoroperator.by/](http://www.Vtoroperator.by/). – Дата доступа: 03.01.2024.
4. Пупликов, С. И. Управление проектами и стоимостной инжиниринг в жилищно-коммунальном хозяйстве Республики Беларусь (на примере работы с полимерными отходами) / С. И. Пупликов // Инженерный бизнес : Сборник материалов I международной научно-практической конференции в рамках 18-й Международной научно-технической конференции, Минск, 01-02 декабря 2020 года. – Минск: Белорусский национальный технический университет, 2021. – С. 195 – 200.
5. Пупликов, С. И. Исследование морфологического состава полимерных отходов в составе твердых коммунальных отходов и подготовка предложений по их вторичному использованию (Итоговый отчет) / Ин-т жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси; рук. темы С. И. Пупликов. – Минск, 2018. – 618 с. – № ГР 20181168 от 18.07.2018 г.

6. Al-Qassab, H. Sustainability and Green Project Management Skills: An Exploratory Study in the Construction Industry in Dubai. / H. Al-Qassab, A. Paucar-Caceres, G. Wright, R. Pagano // Social Responsibility and Sustainability. World Sustainability Series. – Cham. Springer International Publishing. 2019. – P. 223–239.

7. Malik, M. Green project management practices, green knowledge acquisition and sustainable competitive advantage: empirical evidence / M. Malik, M. Ali, H. Latan, C.J. Chiappetta Jabbour // Journal of Knowledge Management, Vol. 27 № 9. – 2023. – P. 2350–2375.

8. Пупликов, С.И. Финансы и финансовый рынок: учеб.-метод. комплекс / авт.-сост. В. Ф. Карпович, С. И. Пупликов. – Минск.: изд-во УО «Институт предпринимательской деятельности», 2022. – 255 с.

9. МТС установил «умные» контейнеры для мусора в Минском районе // МТС. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mts.by/news/811943/>. – Дата доступа: 10.12.2023.

10. Карпович, В. Ф. Финансирование инфраструктурных проектов развития «умных» городов в Беларуси / В. Ф. Карпович, К. Н. Драгун // Современная наука, общество и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации. – Пенза : Наука и Просвещение, 2023. – С. 160-174.

УДК 339.37

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТРАСЛИ: ОТ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ 1.0 К РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ 4.0

канд. экон. наук, доцент Л.С. Климченя, ФКТИ БГЭУ, г. Минск

**Резюме.** Промышленные революции оказали влияние на трансформацию промышленного производства, вызвав цепную реакцию в других отраслях экономики. Розничная торговля взаимосвязана как с промышленностью, так и с инновациями, что нашло отражение в ее трансформации на протяжении длительного времени. Цель статьи – исследовать трансформацию розничной торговли во взаимосвязи с промышленными революциями, охарактеризовав смену ее концепций от 1.0 к 4.0. Автором представлено собственную периодизацию трансформации розничной торговли, основанную на ключевых преобразованиях в исследуемой сфере под влиянием соответствующих промышленных революций.

**Ключевые слова:** трансформация отрасли, розничная торговля, трансформация торговли, концепция трансформации, торговля 1.0, торговля 4.0, концепция трансформации.

**Введение.** Происходящие изменения и преобразования в розничной торговле требуют их концептуального понимания, исходя из исследования факторов, их обуславливающих. В рамках современных исследований социально-экономического развития не только отдельных стран, но и мирового общества в целом существенное влияние уделяется влиянию промышленных революций на различные отрасли, что находит отражение в появлении новых терминов, например, Индустрия 2.0, Маркетинг 4.0, Торговля 4.0 и т.д. В рамках нашего исследования применяется определение «промышленная революция», предложенное И.С. Авериной: «промышленная революция – трансформация жизнедеятельности общества, выражающаяся: в смене технологического способа производства товаров и услуг; структурных сдвигах; изменениях экономического и институционального механизмов в рамках хозяйственной системы на всех уровнях ее функционирования (мега-, макро-, мезо- и микроуровне)» [1, С. 21]. При этом автор достаточно длительно исследует преобразования в розничной торговле, которые определяют ее конкурентоспособность как отрасль национальной экономики и составляющую мировой экономики [2–4], что позволило их концептуально систематизировать и охарактеризовать.

**Основная часть.** В рамках исследования трансформации розничной торговли применялся эволюционный подход к исследованию концепции ее трансформации, отражающей результаты внедренных в торговую практику преобразований. Данный подход позволяет выявлять закономерности долгосрочного экономического развития розничной торговли. Для определения временного лага исследования использованы представленные в научных публикациях основные этапы глобального технико-экономического развития, а именно пять промышленных революций. При чем, промышленные революции связаны со сменой технологических циклов, которые определяют цикличность развития экономики как системы и ее компонентов.

Выполненное исследование временных границ промышленных революций позволяет сделать вывод, что растет скорость преобразований. Так, первая промышленная революция охватывает период почти в сто лет, вторая и третья – около 50 лет, четвертая – 20 лет. При этом пятая промышленная революция наступит в ближайшие 10 лет. Как указывает Л.В. Липидус, это объясняется, в первую очередь, «сокращением жизненного цикла инноваций» [5, с. 26]. В свою очередь Ковалев М.М. отмечает: «Каждая промышленная революция (как и иная любая революция), опираясь на достижения предыдущей и подготавливая условия для последующей, кардинально изменяет мировое сообщество и отдельную страну, включая государство, предпринимательское сообщество, взаимоотношения между ними, механизмы государственного регулирования и управления, экономику и социальную систему, внутренний и внешний мир человека, семью и взаимоотношения внутри семьи» [6, с. 33]. Согласно научным публикациям внедрение инновационных технологий и иных достижений в первую очередь отражается на промышленном производстве, а именно – объемах выпуска промышленной продукции. Безусловно, это приводит к изменению ситуации на рынке: меняется соотношение спроса и предложения. Такие изменения вызывают определенную, так называемую цепную реакцию, в других отраслях