

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



БИОЭКОНОМИКА – ЭКОНОМИКА БУДУЩЕГО

**Материалы
I Международной научной
студенческой конференции**

Минск, 29 ноября 2022 г.

Научное электронное издание

МИНСК, БГУ, 2023

ISBN 978-985-881-492-2

© БГУ, 2023

УДК 338.23:606(06)
ББК 65.050.11-18*30.16я431

Редакционная коллегия:

кандидат физико-математических наук, доцент *А. А. Королёва* (гл. ред.);
доктор экономических наук, профессор *Е. М. Карпенко*;
кандидат экономических наук, доцент *А. Ю. Андриященко*;
кандидат экономических наук, доцент *К. В. Шестакова*;
старший преподаватель *Ю. Ю. Рассеко*

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор *Т. Н. Беляцкая*;
доктор экономических наук, доцент *К. В. Якушенко*

Биоэкономика – экономика будущего [Электронный ресурс] : материалы I Междунар. науч. студен. конф., Минск, 29 нояб. 2022 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-985-881-492-2.

В издании представлены результаты исследований в области развития биоэкономики, а также экономические аспекты внедрения зеленых технологий в производство.

Минимальные системные требования:

PC, Pentium 4 или выше; RAM 1 Гб; Windows XP/7/10;
Adobe Acrobat

Оригинал-макет подготовлен в программе Microsoft Word

На русском и английском языках

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *А. Ю. Андриященко*
Компьютерная верстка *А. Н. Багрецовой*
Дизайн обложки *А. О. Сошниковой*

Подписано к использованию 19.07.2023. Объем 2,98 МБ

Белорусский государственный университет.
Управление редакционно-издательской работы.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.
Телефон: (017) 259-70-70.
email: urir@bsu.by
<http://elib.bsu.by>

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1 БИОЭКОНОМИКА КАК ФАКТОР РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

<i>Андреевко А. А.</i> Экологичные упаковочные решения пивоваренной отрасли: состояние и перспективы	6
<i>Старовойтова А. М., Хохлякова Т. С., Липатова О. В.</i> Перспективы развития зелёной экономики в Республике Беларусь	15
<i>Назаров Н. Н., Ортиков У. А.</i> Совершенствование электронных логистических услуг с помощью корпоративных технологий	21
<i>Арисов А. В., Морозова Ю. Э.</i> Эффективность внедрения «зеленых» технологий в экономику: инновационный аспект	29
<i>Мелюк К. И., Карпенко Е. М.</i> Проблемы переработки изношенных автомобильных шин	34
<i>Тарасевич М. А., Карпенко Е. М.</i> Оценка роста сегмента «энергоэффективный дом» в индивидуальном жилищном строительстве Республики Беларусь	40
<i>Добрыйян А. А., Молокович А. Д.</i> Проблемы и тренды в области развития биоэкономики	45
<i>Милто Е. В., Салимгареева В. Р., Крясков Е. В., Галкина Е. Е.</i> Система риск-анализа в сфере экологического менеджмента	50
<i>Третьякова М. Л.</i> Биотопливо для транспортной отрасли как инновационная биотехнология	55
<i>Буднова К. В., Салкина А. Б., Водопьянова Т. П.</i> Экологический менеджмент строительного сектора Беларуси с учетом ESG-показателей	60
<i>Зинович В. В., Шестакова К. В.</i> «Зеленый» лизинг как инструмент реализации ESG-повестки в Республике Беларусь	66
<i>Стасюкевич А. Н., Шестакова К. В.</i> ESG-принципы как тренд корпоративного управления	71
<i>Романов Д. А., Горова Е. М.</i> Трансформации в энергетическом секторе Европы в 2021–2022 годах	76
<i>Недобега В. П., Рассеко Ю. Ю.</i> Методы стимулирования персонала к ведению здорового образа жизни	82
<i>Шпец В. А., Андриющенко А. Ю.</i> Биоэкономика как направление развития сельского хозяйства	86
<i>Маринич Д. М., Карпенко Е. М.</i> Развитие сферы страховых услуг через внедрение целей устойчивого развития в Республике Беларусь	91
<i>Головацкая А. И., Молохович М. В.</i> Влияние информационных технологий на устойчивое развитие и экономический рост в условиях развития биоэкономики	94

<i>Крук-Перепелкина М. Д., Костюкевич Е. А.</i> Практичность использования водных ресурсов в биоэкономике.....	99
<i>Сень А. А., Карпенко В. М.</i> Развитие экотуризма в Республике Беларусь.....	105
<i>Трушков Е. А., Асмятуллин Р. Р.</i> Развитие альтернативных источников энергии в структуре экономик европейских стран.....	109
<i>Прохорова Е. А., Айдрус Ирина Ахмед Зей.</i> Зеленая экономика европейских стран в постковидных реалиях.....	118
<i>Семенова В. С., Ли Ян, Карпенко В. М.</i> Развитие рынка сои в контексте продовольственной безопасности Китая.....	123
<i>Пахомова А. Е., Шестакова К. В.</i> Экологически чистое производство чая.....	128
<i>Пахомова А. Е., Мелюк К. И., Ерофеева О. Н.</i> Включение ESG-концепции управления в ДНК бренда.....	133
<i>Дегтяренко А. Н., Андриющенко А. Ю.</i> Наиболее перспективные направления развития биоэкономики.....	138

РАЗДЕЛ 2 УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ БИОЭКОНОМИКИ

<i>Мяо Сеньао, Карпенко В. М.</i> Международная ситуация в области биоэкономики и будущее развитие.....	142
<i>Чжу Хао, Карпенко В. М.</i> Анализ факторов, влияющих на региональное распределение биомедицинской обрабатывающей промышленности Китая.....	148
<i>Ван Икай, Пугачев В. П.</i> Развитие внешнеторговых отношений Китая и Беларуси в современных условиях.....	152
<i>Пан Цзыхань, Карпенко В. М.</i> Влияние биологического экономического развития на ожидаемую продолжительность жизни.....	157
<i>Лин Кунь, Карпенко В. М.</i> Исследования по развитию биоэкономики.....	161
<i>Лю Фан, Пугачев В. П.</i> Анализ состояния и перспектив инвестиционного сотрудничества Китая и Беларуси в реализации проекта «Великий камень».....	165
<i>Лю Чживэнь, Пугачев В. П.</i> Состояние инвестиционной климата в Беларуси и пути его улучшения с учетом китайского опыта.....	169
<i>Чжан Хэи, Карпенко Е. М.</i> Улучшение экологических проблем с помощью биотехнологий в процессе урбанизации в Китае.....	174
<i>Фу Ин, Пугачёв В. П.</i> Анализ состояния сотрудничества компаний Китая и Беларуси по реализации проекта «Пояс и путь».....	177
<i>Хуан Яо, Шестакова К. В.</i> Устойчивое развитие легкой промышленности Китая.....	181
<i>Чжуан Чж., Карпенко Е. М.</i> Роль биоэкономики в развитии государства.....	187
<i>Мэн Цинцзэ, Пугачев В. П.</i> Методики оценки эффективности внешнеэкономической деятельности.....	191

<i>Карзей Я. А., Чэн Кайбо, Карпенко В. М. Пути повышения влияния китайских производителей на мировом рынке шелковых тканей</i>	197
---	-----

РАЗДЕЛ 3
APPLIED ECONOMICS, MANAGEMENT AND ECOLOGY

<i>Wang Xiaojiao, Shestakova K. V. Sustainable development of china's construction industry</i>	202
<i>Wang Zhijian, Karpenko V. M. Prospects of «green» urban transport development in China.....</i>	207
<i>Du Houqing, Karpenka E. M. Ways to prevent negative ecological consequences of economic growth</i>	213
<i>Li Baoliang, Karpenka E. M. World experience of green development in housing and communal services</i>	221
<i>Fan Haimin, Karpenka E. M. Positioning of chinese manufacturers on the ecoclothing market</i>	226
<i>Zhang Wanning, Karpenka E. M. Types of ecotourism and their characteristics</i>	232
<i>Zhao Qian, Karpenko V. M. Challenges of organic agriculture development in Heilongjiang province</i>	238
<i>Zhen Z., Andrushchanka A. Yu. Agriculture digital transform in the context of bioeconomy development in China.....</i>	244

РАЗДЕЛ 1

БИОЭКОНОМИКА КАК ФАКТОР РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

УДК 338.4

ЭКОЛОГИЧНЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПИВОВАРЕННОЙ ОТРАСЛИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А. А. Андреенко

магистрант, 2 курс БИП – Университет права и социально-информационных технологий, г. Минск, Беларусь, andreenko99@inbox.ru

Выявлено негативное воздействие упаковки на окружающую среду. Оценена роль и исследованы основные функции упаковки пивоваренной продукции. Выделены основные этапы эволюции ее упаковки и указаны достоинства и недостатки тары, используемой в настоящее время. Приведен обзор достижений зарубежных компаний в области исследования новых видов материалов для упаковки пивоваренной продукции. Отмечены перспективы развития сегмента экологичной упаковки и намечены пути ее реализации в Республике Беларусь.

Ключевые слова: упаковка; пиво; функции упаковки; виды упаковки; биоэкономика; экологичная упаковка.

ECO-FRIENDLY PACKAGING SOLUTIONS FOR THE BREWING INDUSTRY: STATE AND PROSPECTS

A. A. Andreenko

master's student, 2nd year of BIP – University of Law and social-information technologies, Minsk, Belarus, andreenko99@inbox.ru

The negative impact of packaging on the environment has been revealed. The role and main functions of packaging of brewing products are evaluated and investigated. The main stages of the evolution of its packaging are highlighted and the advantages and disadvantages of the packaging currently used are indicated. The review of achievements of foreign companies in the field of research of new types of materials for packaging of brewing products is given. Prospects for the development of the eco-friendly packaging segment are noted and ways of its implementation in the Republic of Belarus are outlined.

Keywords: packaging; beer; packaging functions; types of packaging; bioeconomics; eco-friendly packaging.

В условиях возрастающей в глобальных масштабах численности населения, хищнического и расточительного характера отношения человека к природе культ общества потребления необратимо влечет усиление нагрузки на природные экосистемы и биосферу в целом. Это оказывает прямое влияние на экономику в части постепенного снижения количества как невозобновляемых, так и возобновляемых природных ресурсов, способствует загрязнению окружающей среды. В частности, существенную экологическую нагрузку на окружающую среду оказывают применяемые упаковки пищевой продукции.

Целью статьи является: анализ зарубежного опыта по использованию экологичной упаковки, а также прогнозирование изменений в индустрии упаковки пивоваренной продукции.

Изученную литературу, касающуюся вопроса разработки и применения экологичной упаковки, можно условно разделить на четыре категории. Первая категория – книги [17], журналы [18; 20], информационные ресурсы [22], которые представляют обширную картину упаковки продукции. Вторая категория – книги [9] и статьи [4] экологической направленности в сфере упаковки. Третья категория – каталоги [11], журналы [19], относящаяся к истории упаковки пива. Четвертая категория – узкоспециальная технологическая литература [8; 16], популярная литература [6; 10], описывающая достижения в области производства пива.

В процессе работы использованы следующие методы и подходы исследования: историко-хронологический, описательно-аналитический, сравнительный, а также обобщение данных из специальной литературы.

Упаковка – это какой-то материал, оболочка, обшивка, тара, в которую помещают товар, и которая отличается своеобразным оформлением [12, с. 181].

Чаще всего жители стран Европы используют в качестве упаковки: бумагу и картон (41 %), пластик (19 %), стекло (19 %), дерево (16 %) и металл (5 %). Другие материалы составляют менее 0,3 % от общего объема упаковки [2, с. 7].

Без упаковочной тары невозможно хранить и транспортировать практически все применяемые в обыденной жизни товары. Однако, утратив свои потребительские свойства, упаковка обращается к нам другой, тревожной стороной. Из-за беспечности и неаккуратности людей при ее использовании на планете скоро не отыщется места, где бы не находились выброшенные пластиковые бутылки, коробки и т. д.

Можно сказать, упаковка зачастую – единственный источник информации о продукте, который приобретает потребитель [1, с. 144].

Особое место занимает упаковка и в пивоварении.

Само по себе пиво – это жидкость, скрытая от света в бутылках, которые бывают самой разной формы: стройные с длинным горлышком или приземистые и пузатые. Но, конечно же, форма бутылки на вкус пива не влияет никак [10, с. 92].

Пиво – один из самых «привередливых» продуктов пищевой отрасли, т. к. этот напиток должен быть исключительно натуральным. Он не терпит химических добавок, и ему необходима специальная тара и транспортировка.

Упаковка в пивном деле играет ключевую роль:

- обеспечивает сохранение качества и свежести напитка;
- облегчает транспортировку и складской учет;
- упрощает употребление продукции;
- обладает химической стойкостью и экологической безопасностью и др.

В условиях запретов и ограничений прямой рекламы пива упаковка является триггером его продаж: позволяет привлечь покупателя и удержать его.

На сегодняшний день рассматриваемый алкогольный напиток разливают в три вида тары – стеклянную (бутылки), полиэтиленовую (ПЭТ), железную (банки, бочонки). У каждого материала есть свои положительные и отрицательные стороны.

Преимущества железной тары – более надежная защита продукта от внешних воздействий. Она закрывается более герметично, чем ПЭТ, более прочная и компактная чем стеклянная тара, и ее удобнее перевозить. Кроме того, пивная банка привлекательнее выглядит с точки зрения маркетинга, и иногда она является предметом коллекционирования. Недостаток такой упаковки – материал, из которого она изготовлена.

Стеклянные бутылки – самая древняя и самая «беспроблемная» тара. Она стоит дороже полиэтиленовой, но дешевле жестяных банок. Кроме того, тара обладает прекрасными барьерными свойствами: защищает от солнечных лучей, прекрасно герметизируется, не выделяет никаких вредных веществ, хотя из-за большого веса стекло дорого перевозить. Однако, при производстве стекла, происходит значительный выброс углекислого газа. Бутылки выпускают зеленого, коричневого или темного оранжевого цвета. Некоторые крупные компании используют прозрачные бутылки и добавляют специальные ингредиенты для защиты содержимого от воздействия солнечных лучей. Пивные бутылки желательно изготавливать из коричневого стекла, т. к. хмель в пиве из бутылок другого цвета подвергается воздействию яркого света и происходит реакция фотоокисления.

Пластик в наши дни стал одним из самых используемых материалов в мире для упаковки пива. Однако, через него проходят лучи света, и он

пропускает кислород внутрь бутылки. Это тоже не идет пенному напитку на пользу. К другим недостаткам можно отнести: изделия из пластика производятся из невозобновляемых природных ресурсов (нефти, угля, газа); долговечность его угрожает экологии всей планеты. Максимальный срок хранения пива в ПЭТ – разный, и во многом он зависит от региона, в котором производится розлив. Так, по немецким стандартам, пиво в ПЭТ становится негодным для употребления уже через 2 недели. По российским – может храниться 3–4 месяца [14, с. 55].

Дефицит тары из стекла для пива и других напитков в Европе, вызванный COVID-19 во втором полугодии 2022 года, еще более усугубится при ограничении использования газа. Поэтому производителям алкоголя будет сложно сделать запасы тары к зиме, а преимущества будут только у крупных производителей напитка.

Не решит проблему упаковка пива и в алюминиевые банки: не каждое пиво можно разливать в банку. К тому же, цены на алюминий тоже растут (стоимость его для упаковки и транспортировки, за 2021 год выросла на 42 %, в 2022-м – еще на 14 %).

Один из вариантов решения проблем сохранения природных ресурсов и сокращения вредных выбросов предприятиями предлагает биоэкономика. Она объединяет в себе две такие науки, как экология и экономика. Биоэкономика – это экономика, основанная на применении биотехнологий, с целью повышения эффективности использования природных ресурсов и уменьшения их вредного влияния на окружающую среду [5, с. 8].

Именно упаковка, выполненная из экологичных материалов, которая безопасна не только для продуктов питания, но и для окружающей среды, должна помочь решению данной проблемы.

Часто различают три группы биоразлагаемых материалов [7, с. 11]:

- растительные полимеры, используемые самостоятельно или в смеси с биоразлагаемыми синтетическими полимерами;
- микробные полимеры, получаемые путем ферментации сельскохозяйственного сырья, используемого в качестве субстрата;
- мономеры или олигомеры, полимеризуемые путем обычных химических процессов и получаемые путем ферментации сельскохозяйственного сырья, используемого в качестве субстрата.

Технология упаковывания по-особому стала рассматриваться в свете современной концепции устойчивого развития. «Правильная» упаковка может значительно минимизировать влияние на окружающую среду. В настоящее время вопрос состоит в том, чтобы свести к минимуму количество материала, используемого при изготовлении упаковки. В перспективе – главная цель будет заключаться в создании экологически эффективной упаковки, в процессе производства которой применяются

возобновляемые материалы, а объем отходов сведен к нулю. Некоторые компании для производства пива уже используют упаковку, подобную пластиковой, но сделанную из растительного биоразлагаемого материала [15].

Компания *Avantium* и пивоварня *AmBev (AB InBev)*, подписали соглашение о производстве и использовании РЕФ-бутылок для безалкогольных напитков. РЕФ-пластик, который создается на основе растительного сырья, полностью перерабатывается, лучше защищает продукцию от кислорода и углекислого газа. Кроме того, в отличие от ПЭТ, он разлагается в компосте за 1 год, а в природе – за два–три. В 2023–2024 гг. *Avantium* собирается построить завод по производству РЕФ.

Бренд *Boddington's (AB InBev)* в 2020 году также перешел на новую экологичную упаковку: отказался от пластика в упаковочных материалах, заменив его 100 % перерабатываемым картоном.

Кроме того, компания *AB InBev* перешла на выпуск пивной бутылки с удлиненным горлышком со 180 до 150 граммов, сократив, таким образом, объем выбросов CO₂ на 17 % в пересчете на производство одной бутылки. Данные инновации являются ценными, т.к. на упаковку в среднем приходится около 50 % углеродного следа. Все эти новшества помогут снизить выбросы парниковых газов в цепочке поставок компании к 2025 году на 25 %.

Компания *Bacardi* в 2021 году создала в партнерстве с *Danimer Scientific* биоразлагаемую упаковку на основе биополимера, изготовленного из натуральных масел семян растений, таких как пальма, канола и соя: бутылка будет разлагаться в течение 18 месяцев. Кроме того, на основе того же биополимера бренд также разрабатывает экологически чистую бумажную бутылку.

Биоразлагаемый упаковочный материал (*Trebodur*), изготовленный на 100 % из пивоваренной дробины, разработали дизайнеры Тиллманн Ш. и Нико С. Дробина – это побочный продукт ячменного солода, который остается при производстве пива. Данный материал склеивается сам по себе, поэтому его можно использовать для производства экологически чистой упаковки.

Глобальная цель компании *Carlsberg* – сведение выбросов к нулю. Поэтому в 2021 г. совместно с *Molson Coors* предложили на британском рынке новые пивные бутылки со сниженным на 90 % углеродным следом. Это произошло в связи с переходом стеклоплавильных печей на биогаз, полученный из органических отходов.

С целью сокращения материальных и временных затрат при производстве бутылок, а также заботой об экологии, в 2019 году компания *Anheuser-Busch InBev (AB InBev)* разработала новую технологию печати этикеток на самих стеклянных бутылках.

Пиво *Corona (AB InBev)* в 2021 году стали выпускать в упаковке из ячменной соломы с добавлением вторичного древесного волокна. Применение соломы позволит на 90 % уменьшить расход воды и сократить использование энергии и агрессивных химикатов.

В 2019 г. пивоварня *Saltwater* создала биоразлагаемые съедобные кольца из шести упаковок, которые изготовлены из ячменных и пшеничных остатков процесса пивоварения. Компания надеется, что это спасет морскую флору и фауну т.к. новая упаковка является безопасной для животных и сократит количество пластика в океане.

Одним из способов снижения углеродного следа готовой продукции является сбор и переработка отходов упаковки. В 2021 г. компания «*Балтика*», входящая в состав *Carlsberg Group*, обеспечила сбор и переработку 57 % выпущенной на рынок упаковки.

Компания *Carlsberg* в 2020 году провела оценку выбросов по всей цепочке поставок с использованием учета углерода. В результате проверки было выявлено, что в *ОАО «Аливария»* углеродный след в результате производства пива на этапе упаковки продукции составил целых 44 %. Поэтому компания постепенно переходит на облегченные форматы ПЭТ-упаковки [21, с. 12].

В рамках стратегии устойчивого развития компании минимизируют количество отходов, внедряют малоотходные, безотходные и ресурсосберегающие технологии. Примером является проект, запущенный в Сингапуре компанией *Proof & Company* в 2020 году: алкоголь стали разливать в многоразовые контейнеры на 4,5 литра и так развозить по барам. Там его переливали в стеклянные многоразовые бутылки удобного размера. Сами контейнеры забирали обратно, мыли, стерилизовали и использовали дальше.

Еще одним направлением является сбор и вторичная переработка картона, алюминиевой фольги и полимерных материалов. Так, в 2021 г. в честь Всемирного дня океанов, который отмечается 8 июня, пивной бренд *Corona* взял на себя обязательство к своему сотому дню рождения в 2025 году очистить пляжи от 1 млн фунтов пластика (более 450 тонн). Во время уборки было собрано более 13 тонн пластика. Кроме того, компания отказалась от пластика в упаковке: теперь банки соединяются по шесть штук не пластиковыми креплениями, а креплениями, изготовленными из биоразлагаемых растительных волокон.

Согласно глобальному экологичному отчету о покупках за 2021 год, 71 % потребителей выразили готовность платить больше за экологичную упаковку, а данный процент среди потребителей из числа молодого поколения составил 83 % [23].

По прогнозам европейских аналитиков, рынок биоупаковки стоит перед резким подъемом. Постоянное удорожание нефтепродуктов ведет к повышению цен на полимерные упаковки. По мнению ученых из калифорнийского исследовательского центра *Agriculture Research Service (ARS)*, при установлении правильной цены биоразлагаемая упаковка из зерновых культур вполне может заменить традиционную пищевую упаковку из полистирола [13, с. 293].

В Беларуси существуют перспективы развития сегмента экологической упаковки. В нашей стране при производстве упаковочной продукции чаще используются бумажно-картонные материалы – 39 %, затем следуют твердые пластики – 19 %, металл (алюминий, сталь) – 17 % и гибкие пластики – 12 % [2, с. 7].

Внедрение биоразлагаемой упаковки на белорусский рынок можно осуществить тремя путями [13, с. 293]:

- производство биоразлагаемой упаковки из импортируемого сырья;
- налаживание собственного производства полилактидов и биоразлагаемой упаковки из них;
- отказ от использования ПЭ-упаковки в пользу биоразлагаемой, исходя из опыта многих стран мира.

Для проведения кампании популяризации биоупаковки в нашей стране можно использовать следующие формы маркетинговых коммуникаций: медийная и немедийная виды рекламы. В связи с тем, что традиционной рекламы в данной сфере уже недостаточно, рекомендуется также использовать социальные сети. Для того, чтобы реклама была результативной, необходимо донести ее до целевой аудитории, применяя хештеги (это метка, используемая для распределения сообщений по темам в блогах и социальных сетях) [3, с. 54]. Для рассматриваемой темы это: #экопивтара или #экопивемкость.

Производство и продвижение эко упаковки, следуя принципам экологического дизайна, является не только экономически оправданным, но и социально значимым проектом с хорошими перспективами на будущее.

Достоинства экологичной упаковки – частичная замена полимера растительной добавкой; снижение среднего уровня заболеваемости из-за уменьшения вредных выбросов; создание новых рабочих мест, благодаря расширению производственных мощностей и др.

Недостатком является дороговизна производства экологичной упаковки; малая надежность по сравнению с полимерами нефтехимического происхождения; слабая устойчивость к низким температурам и влажности окружающей среды и др. Кроме того, из-за сопротивления на разных уровнях производственной цепи, многие новаторские экопроекты терпят

поражение. Поэтому в настоящее время не существует универсального решения данного вопроса.

Таким образом, использование экологичной упаковки в Республике Беларусь может способствовать решению насущной проблемы, связанной с пищевой промышленностью, в отношении уменьшения нагрузки на окружающую среду, выраженную в сокращении объемов использованных упаковок пищевой продукции.

Библиографические ссылки

1. *Амблер Т.* Практический маркетинг / Пер. с англ. под общей ред. Ю. Н. Каптуревского. СПб : Питер, 1999. 400 с.
2. *Андреенко А. А., Бахмат А. Б.* Перспективы использования экологически безопасных материалов для упаковки пищевых продуктов // Экономика и менеджмент: сборник материалов X Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы правовых, экономических и гуманитарных наук». Минск : БИП, 2020. С. 6–8.
3. *Богуславская В. В., Богуславский И. В.* Медiateкст и хэштеги: цифровая трансформация СМИ // Гуманитарный вектор. 2017. Т. 12, № 5. С. 51–58.
4. *Васин С. А., Талдыкина А. А.* Исследование перспективы развития экодизайна упаковки // Концепции в современном дизайне: Сборник материалов I Всероссийской научной конференции с международным участием, Москва, 20 ноября 2019 года. М. : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2019. С. 14–15.
5. *Жарашуева Л. М., Бисчекова Ф. Р.* Биоэкономика как новое и перспективное направление в экономике // Биоэкономика и эковиополитика. 2015. № 1. С. 8–10.
6. *Кашин С. П.* Домашнее пиво. М. : Рипол Классик, 2014. 64 с.
7. *Копылова Е. В., Вербицкий С. Б., Козаченко О. Б.* Применение биоупаковки как способ повышения экологичности пищевых производств // Национальная (всероссийская) научно-практическая конференция Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование. 2021. № 2. С. 10–14.
8. *Кунце В.* Технология солода и пива: перевод 9-го немецкого изд. СПб. : Профессия, 2009. 1031 с.
9. *Курушин В. Д.* Дизайн и реклама: от теории к практике М. : ДМК Пресс, 2017. 308 с.
10. *Обер Г.* Пиво. Руководство для ценителей. Попурри, 2018. 184 с.
11. *Попков С. А.* Каталог старинных бутылок для пива, кваса, фруктовых и минеральных вод. Ростов-на-Дону : Самиздат, 2014. 615 с.
12. *Реброва Р. П.* Основы маркетинга : учебник и практикум для СПО. М. : Юрайт, 2015. 277 с.
13. *Селецкая И. А., Гаврон М. О.* Биоразлагаемая упаковка : проблемы управления и перспективы использования // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития : материалы IV Международной научно-практической конференции студентов (Минск, 13–14 апреля 2011 г.). Минск : БГЭУ, 2011. С. 292–294.

14. *Смиренный И. Н.* 25 упаковочных решений, которые изменили мир. М. : Тара и упаковка, 2015. 64 с.
15. *Спесивцева О.* Устойчивое развитие: сектор упаковки [Электронный ресурс]. URL: <https://packaging.com.ua/content/ustoychivoe-razvitie-sektor-upakovki> (дата обращения: 26.08.2022).
16. *Федоренко Б. Н.* Пивоваренная инженерия: технологическое оборудование отрасли: учебник. СПб. : Профессия, 2009. 1000 с.
17. *Хайн Т.* Тотальная упаковка: неизвестная история и скрытые смыслы завлекательных коробок, банок, бутылок и других емкостей; [перевод с английского И. Фофонова]. М. : Студия Артемия Лебедева, 2017. 429 с.
18. Тара и упаковка [Электронный ресурс]. М. : Объединенная редакция журналов «Тара и упаковка» и «Логистика». URL: <http://www.magpack.ru/> (дата обращения: 01.09.2022).
19. Колпиватр [Электронный ресурс] М. : ООО «АВК-Пресс». URL: http://nubo.ru/pavel_egorov/club/jurnal.html#25 (дата доступа: 01.09.2022).
20. Продукт.by [Электронный ресурс]. URL: <https://produkt.by/journals> (дата доступа: 30.08.2022).
21. Отчет Об устойчивом развитии ОАО «Аливария» 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://alivaria.by/media/52087/alivaria-sustainability-report-2021.pdf> (дата доступа: 01.09.2022).
22. Unipack.Ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unipack.ru/> (дата доступа: 30.08.2022).
23. Global buying green report. Sustainable Packaging in a Year of Unparalleled Disruption 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://packaginginnovationportal.com/wp-content/uploads/2022/01/2021BuyingGreenReport.pdf> (дата доступа: 30.08.2022).

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. М. Старовойтова¹⁾, Т. С. Хохлякова²⁾, О. В. Липатова³⁾

^{1), 2)} студент, 4 курс, Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Беларусь, *nastyusha-starovoytova@mail.ru, thohlakova@gmail.com*

³⁾ научный руководитель, заведующий кафедрой «Экономика транспорта»,
кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет
транспорта, г. Гомель, Беларусь, *lipatova2003@mail.ru*

В статье раскрывается сущность понятия «зеленой» экономики, изучаются ее направления и принципы. Также в статье рассматриваются перспективы внедрения «зеленой» экономики в Республике Беларусь. В статье особое внимание уделено изучению экологического менеджмента.

Ключевые слова: зеленая экономика; экологический менеджмент; циркулярная экономика; модернизация; сертификация; маркетинг; контроль.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE GREEN ECONOMY IN THE REPUBLIC OF BELARUS

A. M. Starovoytova¹⁾, T. S. Khokhryakova²⁾, O. V. Lipatova³⁾

^{1), 2)} student, 4th year, Belarusian State University of Transport, Gomel, Belarus,
nastyusha-starovoytova@mail.ru, thohlakova@gmail.com

³⁾ Scientific Adviser, Head of the Department of Transport Economics,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Belarusian State University
of Transport, Gomel; Belarus, *lipatova2003@mail.ru*

The article reveals the essence of the concept of «green» economy, studies its directions and principles. The article also discusses the prospects for the introduction of a «green» economy in the Republic of Belarus. The article pays special attention to the study of environmental management.

Keywords: green economy; environmental management; circular economy; modernization; certification; marketing; control.

Бурное развитие в XX веке энергетики, машиностроения, химической промышленности, транспорта нанесло природе нашей планеты вред в сотни раз более масштабный, чем за весь предшествующий период человеческой деятельности. В последнее время на международном уровне

получает последовательное распространение концепция экологичной, или зеленой экономики. Переход на такую модель развития предполагает применение методов рационального потребления ресурсов и восполнения природных благ.

Под «зеленой экономикой» подразумевается модель организации хозяйства, направленная на достижение целей социально-экономического развития при существенном сокращении экологических рисков и темпов деградации окружающей среды.

Говоря об озеленении экономики, необходимо помнить, что речь здесь идет о получении выгоды, которая не выражается бухгалтерскими цифрами. Ведь в конечном счете экономика, которая пренебрегает охраной окружающей среды, оказывается намного более дорогой, чем предложенная зеленая модель. Если хозяйствующие объекты и не вкладывают средства в модернизацию производства, очистку от загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду, то обществу в итоге приходится значительно больше вкладывать в сферу здравоохранения.

Экологизация белорусской экономики началась не так давно, уже достигнуты неплохие результаты. И в будущем работа в этом направлении будет продолжаться. Это предусмотрено постановлением Совмина от 10.12.2021 №710, утвердившим Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в стране на 2021–2025 гг.

Разработчики программы отмечают, что Беларусь относится к странам, которые обладают большим экологическим следом, и наносимый ею ущерб природе довольно значительный. Так, экологический след среднего потребителя Беларуси (4,2 глобального гектара) более чем в полтора раза превышает соответствующий среднемировой показатель (2,8 глобального гектара). В связи с этим необходимы дополнительные мероприятия по сокращению выбросов парниковых газов, что позволит компенсировать их увеличение, связанное с высоким экономическим ростом.

Дальнейшего развития требуют такие направления, как очистка сточных вод от загрязняющих веществ, реализация мер по борьбе с изменением климата, доступность чистой энергии, решение вопроса обращения с производственными отходами, например, при выпуске калийных удобрений [3, 176].

Всего в программе выделено 11 направлений развития «зеленой» экономики.

Во-первых, это внедрение принципов устойчивого потребления и производства. Здесь речь идет об экологической стандартизации и маркировке, а также увеличении экологической составляющей в госзакупках. Так, разработан ряд проектов технических нормативных правовых актов, устанавливающих особенности экологической сертификации продукции.

При этом необходимо обеспечить контроль за добросовестностью рекламной деятельности организаций, которые продвигают свой продукт или бренд как экологически чистый. В этой связи необходима разработка основ экологического маркетинга [1, с. 50].

В 2019 г. в рамках проекта «Поддержка «зеленого» градостроительства в малых и средних городах Беларуси», финансируемого Глобальным экологическим фондом и исполняемого ПРООН, разработаны методические рекомендации по организации и проведению закупок товаров (работ, услуг) с использованием принципов «зеленой» экономики, но широкого распространения они пока не получили.

Несколько лучше в нашей стране развивается экологический аудит промышленных предприятий, по результатам которого эксперты делают заключения обо всех выявленных несоответствиях хозяйственной и иной деятельности требованиям законодательства об охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов и разрабатывают рекомендации по снижению вредного воздействия объектов на окружающую среду.

Во-вторых, создание условий для развития экономики замкнутого цикла (циркулярной), ориентированной на замкнутый материальный цикл ресурсного обеспечения, снижение потребления всех видов сырьевых и топливно-энергетических ресурсов и максимальное использование отходов.

Реализация концепции циркулярной экономики на микроуровне предполагает учет экологических аспектов при разработке производственных процессов и продуктов (экодизайн), организацию чистого производства с низким уровнем выбросов и внедрение систем предотвращения образования отходов производителями, а также усиление ответственности потребителей посредством внедрения систем экомаркировки [1, с. 52].

Внедрение практики циркулярной экономики на среднем уровне включает в себя создание кластеров, экопромышленных парков, а на макроуровне – экогородов, экосообществ и экорегионов.

В качестве успешных примеров можно привести реализованные проекты в деревообработке, по использованию отработанных масел, отходов сельскохозяйственного производства, развивающиеся сервисы по аренде авто- и вело-транспорта.

Третьим направлением выделено развитие производства и обращения органической продукции [1, с. 55]. Здесь прослеживается положительная динамика: если в 2016 г. в стране насчитывалось 13 производителей органической продукции, то в 2020 г. – уже 27. Площадь земель, сертифицированных для ее производства, составляет более 1,2 тыс. гектаров.

В 2018 году в Беларуси был введен отдельный закон об органической продукции в Беларуси увидел свет в 2018 г., в его развитие разработаны и введены соответствующий стандарт и ТКП.

Кроме того, в программе «зеленой» экономики определены такие направления, как дальнейшее развитие эко- и агроэкотуризма, создание умных и энергоэффективных городов (на базе 17 городов и регионов до 2025 г.), расширение использования электротранспорта и развитие соответствующей инфраструктуры (количество электромобилей в РБ (выросло с 40 в 2017 г. до 1,6 тыс. в минувшем году).

Стоит упомянуть планы по развитию низкоуглеродной энергетики. Отмечается, что возобновляемая энергетика будет развиваться «во взаимодействии с атомной в направлении повышения энергоэффективности, цифровизации в отраслях народного хозяйства, построения умных энергетических сетей».

По состоянию на 01.07.2021 мощность действующих в стране биогазовых установок составляла 47,88 МВт, гидроэлектростанций – 98,36 МВт, солнечных фотоэлектрических станций – 160,87 МВт, ветроэнергетических установок – 120,31 МВт. Ожидается, что удельный вес производства первичной энергии из ВИЭ к валовому потреблению топливно-энергетических ресурсов достигнет уровня 7–8 % к 2026 г.

Что касается смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним, то здесь отмечаются как положительные, так и отрицательные факторы. К первым отнесены экономия тепловой энергии для нужд отопления, увеличение вегетационного периода сельскохозяйственных культур и улучшение их перезимовки, повышение теплообеспеченности культур при достаточном увлажнении территории и росте их урожайности. К отрицательным – гибель посевов в результате засухи, ухудшение здоровья населения, вызываемое чрезвычайными ситуациями, распространение насекомых [2, с. 95].

Непринятие мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним приведет к существенным потерям для инфраструктуры и благосостояния страны и будет сдерживать темпы экономического роста.

Отдельного внимания заслуживает намерение развивать сферу «зеленого» финансирования. Этому термину в документе дано довольно широкое толкование. Он определяется как формы и инструменты финансирования, осуществляемые в целях развития «зеленой» экономики. Однако, присутствует и некоторая конкретика. Речь идет о выстраивании целостной системы, включающей органы госрегулирования, эмитентов и получателей таких средств («зеленые» облигации, кредиты, страховые и лизинговые продукты) [3, с.45].

Пока же, следует признать, на белорусском финансовом рынке присутствуют лишь отдельные элементы «зеленого» кредитования, которые применяют отдельные банки.

Главным и основным аспектом развития зеленой экономики является система экологического менеджмента с учетом принципов функционирования «зеленой» экономики.

Экологический менеджмент – это безопасное управление природными процессами, которое определяется как биологическими особенностями объекта управления, так и социально-экономическими возможностями управляющего [2, с. 10].

Такой менеджмент представляет собой современный механизм управления природоохранной деятельностью, признанный на международном уровне и широко используемый подавляющим большинством промышленных предприятий уже более десятка лет. В его основе лежит системный подход и использование комплекса управленческих решений.

Основные задачи экологического менеджмента:

- организация экологически безопасных производственных процессов;
- обеспечение экологической совместимости всех производств;
- предупреждение негативного антропогенного воздействия на природу в процессе производства, потребления и утилизации выпускаемой продукции;
- получение максимального результата при минимальном ущербе для окружающей среды;
- превращение экологических ограничений в новые возможности роста производственной деятельности;
- обновление продукции исходя из спроса и создания «зеленого» имиджа предприятия в глазах общественности;
- создание и внедрение малоотходных технологий;
- стимулирование природоохранных инициатив, снижающих издержки или способствующих росту доходов.

Цель экологического менеджмента – достижение желаемого, возможного и необходимого состояния окружающей среды как объекта управления; сведение к минимуму вероятности возникновения экологических кризисов и экологических катастроф.

Основу методов экологического менеджмента составляют: экологический баланс и экологический контроллинг, экологический учет и экологический аудит, а также управление качеством окружающей природной среды.

Создающаяся концепция взаимосвязи экономических и экологических интересов с одновременным принуждением рыночной системы к работе на благо общества в планетарном масштабе предполагает выявление таких ценовых инструментов, как налоги для защиты окружающей среды. Защитники экологической бухгалтерии настаивают на том, чтобы стоимость возмещения природных ресурсов и социальных затрат, связанных с

потреблением (например, табачных изделий), включалась в стоимость продаваемых товаров.

В последнее время идеальную возможность для сбора информации и исследования рынка представляют собой международные и региональные экологические выставки, проводимые с целью налаживания коммерческих контактов и укрепления существующих деловых взаимоотношений.

Разумеется, что прогрессивный экоманеджер не только убеждает руководство в стратегической выгоде мероприятий, учитывающих экологические факторы, но одновременно, руководствуясь традиционными принципами менеджмента, стремится достичь максимальной коммерческой выгоды. И здесь ему просто необходимы знания в области экологического бизнеса, т.е. предпринимательской деятельности в сфере экологического рынка.

Библиографические ссылки

1. *Бобылев С. Н., Вишнякова В. С., Комаров И. И.* [и др.]. «Зеленая» экономика. Новая парадигма развития страны; под общ. ред. А. В. Шевчука. М. : СОПС, 2018. С. 68.

2. *Борцова С. С., Матвеев П. В., Петров С. К.* Основы экологического менеджмента и экологическая безопасность действующего предприятия : учебное пособие. СПб : БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова, 2018. 137 с.

3. *Корытный Л. М., Потапова Е. В.* Основы природопользования : учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2020. 374 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ С ПОМОЩЬЮ КОРПОРАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н. Н. Назаров¹⁾, У. А. Ортиков²⁾

¹⁾ студент экономического факультета Ташкентского финансового института, г. Ташкент, Республика Узбекистан, nodirjonnazarov5@gmail.com

²⁾ научный руководитель, преподаватель-стажер экономического факультета Ташкентского финансового института, г. Ташкент, Республика Узбекистан, akoab185@gmail.com

В статье рассмотрены перспективы сотрудничества между Узбекистаном и Китаем в сфере транспортной логистики. Кроме того, в статье проведен сравнительный анализ отраслей, входящих в транспортную систему Узбекистана. Рассмотрены направления применения интеллектуальной транспортной системы.

Ключевые слова: логистика 4.0; корпоративный форсайт; стратегия; электронная логистика; блокчейн; цифровая экономика; цифровое управление.

IMPROVEMENT OF ELECTRONIC LOGISTICS SERVICES WITH THE HELP OF CORPORATE TECHNOLOGIES

N. N. Nazarov¹⁾, U. A. Ortikov²⁾

¹⁾ Student of the Faculty of Economics, Tashkent Financial Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan, nodirjonnazarov5@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser, Trainee teacher of the Faculty of Economics, Tashkent Financial Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan, akoab185@gmail.com

The article discusses the prospects for cooperation between Uzbekistan and China in the field of transport logistics. In addition, the article provides a comparative analysis of a separate transport system of Uzbekistan. The areas of application of the intelligent transport system are excluded.

Keywords: logistics 4.0; corporate foresight; strategy; e-logistics; blockchain; digital economy; digital management.

В развитии экономики каждой страны очень важна ее логистическая система, которая является каплей крови. Эффективная логистическая система, оптимизируя движение готовой продукции и сырья на внутреннем рынке, обеспечивает доставку товаров и услуг клиентам на выгодных условиях и по доступным ценам, стимулирует конкуренцию на рынке.

Известно, что по уровню услуг грузовой логистики Республика Узбекистан занимает 99-е место в международном рейтинге показателей. Поэтому необходимо увеличить масштабы логистических услуг страны и поднять соответствующие показатели национальной экономики в этой связи, что сегодня стало актуальной темой. Разработка механизма, который обосновывает выполнение грузовых и транспортных услуг в транспортном секторе в установленные сроки и выход на более высокий уровень благодаря стратегии, ориентированной на клиента, и заметные аспекты перспективы отрасли связаны именно с целенаправленными подходами, лежащими в основе логистических услуг.

Прискорбно, что транспортная система страны считается кровопролитием национальной экономики, и соответствующим образом создана государственная программа, направленная на постепенное выведение ее на лидирующие позиции, стимулирование развития рынка транспортно-логистических услуг и обеспечение их популярности для всех категорий потребителей. Одним из приоритетов является внедрение передовых информационных технологий для цифровизации всей транспортной системы, разработка стратегии перспектив единой системы, общей друг с другом.

Дмитриев А. изучил степень влияния цифровых платформ на развитие транспортно-логистических услуг. В то же время strong G20, которая является частью мирового рейтинга, проанализировала долю зарубежных стран в национальном ВВП за соответствующий период лет в цифровой экономике [5].

Исследования В. Светкова в большинстве случаев были сосредоточены на областях цифрового управления железнодорожным сектором, что предложило отрасли способы безопасного управления потоком дистанционного мониторинга и обмена информацией на основе поездов реального времени с использованием цифровых технологий и платформ [6]. Пустохин Д. проводил исследования в области транспортной логистики с использованием метода Delphi. В ходе своего исследования автор пришел к выводу, что роль экспертного вопросника заключалась в разработке необходимых решений проблем, недостатков и пробелов в том, как их заполнить, устранить. В результате влияние технологии Форсайта на транспортную систему и способность выделяться из будущего и оценивать сеть [7].

Исследование Э. Баярчелика было проведено необычно. По словам автора, в зарубежных и отечественных исследованиях цифровая трансформация экономики изучалась главным образом под влиянием новых экономических структур, новых методов ведения бизнеса, а также ряда внедренных цифровых инноваций, которые приводят к появлению новых ценностей. Статья посвящена развитию логистических сетей в контексте глобализации и цифровизации экономики [8].

На мой взгляд, основываясь на выводах и исследованиях вышеуказанных специалистов, можно сказать, что перспективы развития транспортно-логистических услуг зависят от будущего эпохи цифровых сервисов. Следовательно, по мере усиления критериев индивидуального подхода к количеству потребителей/заказчиц/пассажиров повышается уровень лояльности такого количества клиентов к системе. В конце концов, процессы оцифровки являются важным механизмом расширения прозрачности, повышения качества и спектра услуг в любой отрасли.

На мой взгляд, основываясь на выводах и исследованиях вышеуказанных специалистов, можно сказать, что перспективы развития транспортно-логистических услуг зависят от будущего эпохи цифровых сервисов. Следовательно, по мере усиления критериев индивидуального подхода к количеству потребителей/заказчиц/пассажиров повышается уровень лояльности такого количества клиентов к системе. В конце концов, процессы оцифровки являются важным механизмом расширения прозрачности, повышения качества и спектра услуг в любой отрасли.

При формировании этой статьи процесс анализа освещается с использованием методов индукции и дедукции. Кроме того, были использованы методы сравнительного анализа, обзора литературы, обобщения, абстрагирования, анализа цепочки поставок (supply chain).

Весьма вероятно, что в текущий период мы станем свидетелями того, что процессы оцифровки с напряжением меняют любую область. Поэтому в целях кардинального улучшения сферы нашел свое подтверждение указ президента Республики Узбекистан от 1 февраля 2019 года «О мерах по кардинальному совершенствованию системы государственного управления в сфере транспорта» RF-5647 [1]. Логистические центры в Узбекистане предоставляют зарубежным странам ряд преимуществ за счет внедрения эффективной технической и альтернативной тарифной политики в процессе предоставления услуг вовремя (just in time) и с качественной точки зрения.

После четвертого революционного поколения информационных технологий появился термин «новая экономика», то есть цифровая экономика. Экономика, связанная с цифровой революцией в отраслевой экономике в 1994 году дон Тапссотт в своей книге «Цифровая экономика: перспективы и риски в эпоху отраслевого интеллекта» выделил цифровую экономику из предыдущей отраслевой экономики. В результате цифровую экономику можно рассматривать как продукт развития кластера и новой экономики. Цифровая экономика создала цифровые технологии в различных областях. В то же время это вызвало радикальные изменения в транспортной системе. Эти технологии преобразуют и модернизируют многие отрасли промышленности, предприятия, транспорт и логистику.

Цифровые технологии привели к появлению цифрового менеджмента. Цифровое управление нашло широкое применение на транспорте, что привело к созданию цифровых железных дорог и интеллектуальных логистических сервисов.

Существует заметный разрыв между клиентом настоящего и прошедшего дня. Кроме того, стоит сказать, что использование технологии forsything для видов услуг из будущего станет значительным. Изучив эти требования и потребности, проанализировав основные критерии для всех транспортных услуг, было установлено, что могут быть достигнуты следующие результаты исследования.

Основываясь на моем исследовании, которое является первичным, возможность выбора логистических услуг по нескольким критериям освещается с помощью приведенной ниже таблицы.

Сравнительный анализ отраслей, входящих в транспортную систему

Особенность	Автомобильный транспорт	Железнодорожный транспорт	Речной транспорт	Авиатранспорт
Рецепты	низкий	низкий	низкая	высокий
Мобильность	высокий	низкий	низкий	высокий
Скорость	средний	средний	низкий	чрезвычайно высокий
Загрузка	низкий	высокий	чрезвычайно высокий	высокий
Надежность	низкий	высокий	высокий	высокий
Влияние погоды	высокий	низкий	средний	высокий

Очевидно, что каждый вид транспорта имеет свою характеристику, при которой потребитель имеет право выбрать тот вид транспорта, который является оптимальным для него. Например, логистика, которая коротка по времени и имеет высокую тарифную стоимость или наоборот, может использовать различные виды услуг.

Логистика – это сеть, которая формирует привлекательное исследовательское пространство для многих перспективных видов деятельности. Перемещение людей и товаров из одного места в другое можно рассматривать как переменную, которая сильно зависит от самых разных факторов. Это дает пространство для междисциплинарных размышлений, ориентированных на будущее, где принимаются во внимание различные экономические, социальные, технологические, экологические, политические и ценностные факторы. Открывает возможности для реализации стратегической перспективы компании в области логистики. Определение

стратегического Форсайта таково: стратегический Форсайт – это основанный на лидерстве и систематический процесс, который рассматривает будущее как среднесрочную перспективу, определяющую риски и возможности. Поддерживая процесс принятия решений в социально-культурной, экономической, экологической, политической, правовой и технологической областях (STEEPVL), инновация заключается в использовании возможностей для появления необычных карт (wild cards) с целью создания сценариев для запуска процесса и информирования о нем.

Логистические виды деятельности, такие как Транспортировка и снабжение, претерпели несколько изменений в истории мировой торговли. На все подсистемы влияют такие события, как промышленные революции, концепции перехода к новым технологиям и бизнес-услугам. Логистика 4.0 – это одна из областей, на которые влияет парадигма Индустрии 4.0.

Ряд важных элементов логистики, включая хранение на складах, транспортировку, распределение, снабжение и информационные услуги, были вынуждены измениться в результате технологических перерывов для повышения их эффективности. Хотя в литературе использовались различные определения логистики 4.0 или Интеллектуальной логистики (Smart Logistics), все исследования согласуются со спецификой «технологического развития и автономных процессов».

В нынешнюю эпоху глобализации логистические услуги еще не стали популярными у широкой публики. Не хватает места и ресурсов для транспортировки и хранения. За последние 50 лет логистика прошла несколько этапов развития и превратила свою деятельность, связанную с потоком индивидуально контролируемых продуктов, в интегрированный набор контролируемых процессов по нескольким последовательностям цепочки поставок. На самом деле это считается стратегическим шагом для государства и служит созданию простой и приемлемой стоимости при перевозке грузов и пассажиров. Управление цепочками поставок должно последовательно изучаться именно с участием специалистов в области транспорта и логистики.

В ближайшие 20 лет потребности клиентов радикально изменятся, и важно будет преобразовать их в сектор, который будет предоставлять логистические услуги наилучшим возможным способом для их удовлетворения. Для этого важно, чтобы мы внедрили корпоративные технологии Forsythe в логистическую систему для достижения намеченных результатов [2]. Бойси считает, что в будущем межвидовая конкуренция на транспорте значительно возрастет. Эти процессы могут быть оценены с помощью нескольких критериев.

- уровень цен на товар;

- скорость доставки;
- в нужном месте и в нужное время (JIT);
- параметры отслеживания загрузки;
- кибербезопасность;
- роль маркетинга и средств массовой информации;
- связь системного оператора с клиентом.

С помощью таких дополнительных предложений мы сможем обеспечить постепенную прозрачность конкурентной среды.

Кроме того, в практике транспорта и логистики предприятиям целесообразно широко использовать различные электронные системы обмена информацией с целью повышения конкурентной среды на рынке транспортно-экспедиторских услуг. В частности, внедрение новых форм интермодальных транспортно-логистических систем, общих для различных информационных и коммуникационных звеньев в цепочке поставок транспортно-логистических услуг, обеспечивает системе высокую производительность. Одним из главных критериев эффективности подобных систем является степень цифровизации их бизнес-процессов [4].

В сегодняшних экономических условиях, чтобы обеспечить гибкость цепочек поставок, многие компании передают часть своих бизнес-процессов на аутсорсинг (outsourcing) услуг, что часто приводит к свободе контроля и возможности видеть функционирование различных логистических операций. Внедрение современных цифровых технологий через появление цепочек поставок поможет в решении этой проблемы. В частности, важна роль интегрированных транспортно-логистических систем на этапах поставки всей продукции от производителей до конечных потребителей.

Если есть необходимость в механизме, создающем электронную логистическую систему с использованием искусственного интеллекта, то в качестве технологии нового поколения в тренде нынешней эпохи может быть использована технология «корпоративного Форсайта».

Роль цепочки поставок (supply chain) в транспортной системе.

Использование искусственного интеллекта с целью снижения человеческого фактора в транспортной системе приведет к резкому изменению системы в будущем, включая создание интеллектуальных логистических центров (smart logistic hub) путем объединения технологий, которые помогают обеспечить прозрачность и подотчетность прямых информационных потоков отрасли.

При внедрении таких технологий важную роль играет технология *fürsight*. Бойси окажет помощь в определении того, в какой степени судьба и стратегическое положение компании будут иметь место в будущем.

Электронная логистическая система сможет предоставить клиентам 21 века эффективный механизм удовлетворения их потребностей с помощью упрощенной платформы. В то же время несмотря на то, что товаро-проводящие сети формируются и развиваются на основе активного применения методов и принципов электронной логистики при создании транспортных систем и развитии технологий доставки грузов, широкое использование решений различных логистических задач обусловлено низким уровнем обструкции о цифровизации транспорта.

Одной из предпосылок функционирования современных транспортно-логистических систем является широкое использование современных цифровых технологий и логистических информационных систем, с помощью которых можно управлять, планировать, организовывать заказы, отслеживать и контролировать порядок доставки товаров. С помощью этого механизма поток информации определяет функцию рычага, который определяет не только ожидания, но и по отношению к процессу доставки.

С помощью современных технологий будущее железных дорог сможет показать свой результат только тогда, когда поезда будут подключены к сети Интернет. Большая сумма денег, потраченная на регулярный мониторинг, побуждает стартапы обращаться к искусственному интеллекту (ИИ), чтобы ослабить давление на операторов (соответствующего сотрудника системы). Это, в свою очередь, позволяет оптимизировать и значительно снизить затраты на техническое обслуживание за счет подключения и сбора данных из разных точек железнодорожной сети.

Интеллектуальные транспортные системы – важнейшее направление в повышении эффективности транспортного сектора Узбекистана. В Ташкенте из-за заторов и простоев общие потери составляют 67,7 млн долларов. Можно сделать вывод, что наблюдается динамика изменений уровня качества услуг транспортной системы за 3 года, и эти годы наполнены различными событиями - различные этапы макроэкономического цикла, регулирующие решения органов власти, конкурентный рынок операторских услуг, изменение уровня тарифы «Железных дорог Узбекистана» и оператора одновременно, важно, чтобы такой анализ имел четкую научную основу.

Транспортная система страны logistics 4.0 охватывает ряд этапов в разработке способов их устранения и стратегии развития сети, учитывая недостатки и недоработки, которые наблюдаются при внедрении нового поколения inqiovi. В ходе анализа был сделан теоретический подход к случаям снижения искусственных барьеров для поведения пассажиров, влияния скоростных характеристик и времени ожидания, количества современных технологий и движения локомотивных составов сети в указанное

время. Кроме того, уровень удовлетворенности пользователей был определен по путям, связанным с дедуктивными и индуктивными моделями в анализируемой области исследований. Результаты анализа указывают на то, что методология, разработанная в соответствии с индукционной моделью, является альтернативной системой поддержки принятия решений для оценки мер, которые могут быть приняты проектировщиком для уменьшения пропускной способности пассажиров.

Библиографические ссылки

1. Указ президента Республики Узбекистан от 1 февраля 2019 года № 5647 ПФ «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в сфере транспорта».

2. *Эсанов Дж.* Пути использования технологий корпоративного форсайта в транспортном секторе в контексте цифровизации // *Международные финансы и бухгалтерский учет.* 2021. № 2. 38 с.

3. *Хашимов Э.* Центральный банк и частные цифровые учреждения: конкуренция и приоритеты регулирования // *Международные финансы и бухгалтерский учет.* 2020. № 4. 9 с.

4. *Суйнаев Д. Х., Хашимов Е. А.* Основные направления развития системы корпоративного управления в Узбекистане в современных условиях // *Экономика и Инновационные технологии.* 2019. № 4. 11 с.

5. *Дмитриев А. В., Пластунок И. А.* Интегрированные цифровые платформы для развития транспортно-логистических услуг // *Международный журнал.* 2019. № 29. С. 136–141).

6. *Цветков В. Ю., Шайтура С. В., Ардав К. В.* Цифровое управление железной дорогой // *Достижения в области экономики, бизнеса и управленческих исследований.* 2019. № 105. С. 181–185.

7. *Постаксин Д. А., Постаксина И. В.* Технологии форсайта в развитии логистической системы // *Транспортное дело России.* 2020. № 2. С. 130–132.

8. *Баярчелик Э. Б., Бумин Д., Дог Х. Б.* Цифровизация бизнес-логистической деятельности и будущие направления в цифровых бизнес-стратегиях в экосистемах блокчейна // *Спрингер. Приятель,* 2020. С. 201–238.

9. *Маес Дж., Ванельсландер Т.* Использование железнодорожного транспорта как части цепочки поставок в контексте городской логистики в городской дистрибуции и городских грузовых перевозках. Лондон : Издательство Эдварда Элгара, 2011.

10. *Селезнева Д. С., Слепенкова Е. В.* Цифровизация как одна из тенденций развития транспорта и логистики в 2019 г. // *Человеческий капитал и профессиональное образование.* 2019. № 1-2(28). 69 с.

11. *Дир Ю.* Влияние цифровизации в логистике на устойчивое развитие // *Procedia manufacturing.* 2018. № 21. С. 782–789.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЕННЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИКУ: ИННОВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ

А. В. Арисов¹⁾, Ю. Э. Морозова²⁾

¹⁾ *магистрант экономического факультета, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, arisov.tema@mail.ru*

²⁾ *научный руководитель, магистр управления бизнесом, старший преподаватель кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, morozova_ula82@mail.ru*

В статье рассматриваются различные аспекты решения острейших экологических проблем, где основные надежды возлагаются на технологические прорывы. Реализация стратегии экологически ориентированного роста является одной из главных составляющих «зеленых» технологий. Беларуси следует усилить внимание к этим аспектам развития, чтобы не упустить очередную кардинальную трансформацию глобальной экономики.

Ключевые слова: научно-технический прогресс; зеленые технологии; экономика; трансформация.

EFFICIENCY OF INTRODUCING «GREEN» TECHNOLOGIES IN THE ECONOMY: INNOVATIVE ASPECT

A. V. Arisov¹⁾, Yu. E. Morozova²⁾

¹⁾ *master student of the Faculty of Economics, Belarusian State University, Minsk, Belarus, arisov.tema@mail.ru*

²⁾ *Scientific Adviser, Master of Business Administration, Senior Lecturer of the Department of Innovation and Entrepreneurship, Belarusian State University, Minsk, Belarus, morozova_ula82@mail.ru*

The article discusses various aspects of solving the most acute environmental problems, where the main hopes are placed on technological breakthroughs. The implementation of the green growth strategy is one of the main components of "green" technologies. Belarus should pay more attention to these aspects of development in order not to miss another fundamental transformation of the global economy.

Keywords: scientific and technological progress; green technologies; economy; transformation.

В последние годы в условиях реализации стратегии экологически ориентированного роста развитые страны ускоренными темпами развивают «зеленые» технологии. Целью исследования выступает оценка

влияния использования «зеленых» технологий в экономике. Важнейшими стимулами роста служат различные меры государственной политики, а также новые возможности, открывающиеся перед бизнесом на экологическом рынке, который быстро растет под влиянием спроса со стороны потребителей.

Теоретической базой исследования в ходе изучения проблемы, относительно роли «зеленых» технологий в развитии социально-экономических систем послужили труды ученого контингента, которыми было предложено множество различных определений по различным проблемам исследования вопросов эффективности зеленой экономики с применением методов научного анализа, обобщения и группировки данных. Данной тематикой занимались такие ученые как: В. В. Иосифов, Е. Д. Бутенко, В. Я. Асанович, Хироюки Онода, К. Маскус, И. Е. Илякова и др. [2].

Согласно классификации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), «зеленые» технологии охватывают следующие сферы:

а) общее экологическое управление (управление отходами, борьба с загрязнением воды, воздуха, восстановление земель и пр.);

б) производство энергии из возобновляемых источников (солнечная энергия, биотопливо и пр.), смягчение последствий изменения климата, снижение вредных выбросов в атмосферу, повышение эффективности использования топлива, а также энергоэффективности в зданиях и осветительных приборах.

«Зеленая экономика» – это новый глобальный курс инновационного антикризисного развития для мировой экономики. «Зеленые технологии» охватывают все сферы экономики и внедряются во всю цепочку деятельности компаний, включая, помимо производства, потребление, менеджмент и методы организации производства. Наиболее перспективными процессными экологическими инновациями являются наилучшие доступные технологии. В настоящее время проблемой является оценка уровня развития и определение драйверов диффузии процессных экологических инноваций.

Применение старых способов и технологий в РБ не только в обрабатывающих отраслях, но и в добывающих сырьевые ресурсы можно охарактеризовать как посредственное. В районах, где добываются природные ресурсы деградируется почва, остаются недоиспользованные ресурсы, создаются условия экономического коллапса [1]. Производство также создает условия загрязнения и накопления отходов из недоиспользованного сырья. Порой объемы сырья изъятые на производство продукции как правило больше того, что могло бы быть переработано, но ввиду нерентабельности и отсталости технологий все это остается на память потомкам в виде отходов.

Потребности общества и возможности природы нужно относить к категориям эколого-социальных проблем, но их корни явно лежат в экономической плоскости, поэтому их рассмотрение возможно только комплексно. И, прогресс возможен только тогда, когда они векторно направлены в одном направлении.

Таким образом, рассмотрение стратегии устойчивого развития свидетельствует о том, что человечество выживет как вид только в том случае, если сумеет установить такое равновесие между потребностями своей жизнедеятельности и возможностями биосферы которое не просто бы сохранило живой мир, но позволило бы постоянно воспроизводить возобновляемые источники энергии (ресурсы) при рациональном использовании первичных ресурсов: и это как минимум до тех пор, пока широкий выход в космос и освоение ресурсов Мирового океана не откроют перед нами новые резервы энергетических, сырьевых и продовольственных ресурсов [3]. Здесь главной будет согласованная политика в вопросах экологической безопасности понятная обществу и практически осуществляемая органами власти всех уровней.

Экологические технологии, как правило, позволяют значительно снизить потребление ресурсов, расширить использование побочных продуктов. Среди главных сфер разработки «зеленых» технологий ключевой является энергетика. Основные направления ее «экологизации» – повышение энергоэффективности и развитие новых источников энергии, в первую очередь возобновляемых.

Характерной чертой общественно-экономического развития последних десятилетий является рост экономического ущерба от ухудшения качества окружающей среды, природных и техногенных катастроф, к которым добавились бедствия, спровоцированные изменением климата. Развитие «Зеленых» технологий будет нарастать с появлением новых проблем, которые необходимо решать. «Зеленые» технологии как кирпичики вкрапляются в строение, это как микрочип в системе макроэкономики. Именно фрагментным решениям будет уделяться больше внимания.

Однако на практике экологические внешние эффекты не поддаются полной интернализации на рыночной основе, то есть нанесенный ущерб никогда не будет полностью оценен и компенсирован, в основном из-за большого количества пострадавших сторон, высоких транзакционных затрат на их выявление и оценку ущерба.

Новая волна технологических изменений резко усиливает роль инноваций в социально-экономическом развитии и обесценивает многие традиционные факторы роста [4]. При этом «зеленая экономика» – это новый глобальный курс инновационного антикризисного развития для мировой экономики.

Под экологическими инновациями понимается особый тип инноваций, позволяющих добиться снижения ресурсоемкости производства и элиминирования негативных экологических эффектов на любой стадии жизненного цикла продукции и услуг. «Зеленые технологии» охватывают все сферы экономики и внедряются во всю цепочку деятельности компаний, включая, помимо производства, потребление, менеджмент и методы организации производства.

Аналогично общепринятой классификации обычных инноваций, широко распространено деление экологических инноваций на соответствующие классы [5]:

- Процессные экологические инновации – усовершенствованные производственные технологии, при использовании которых достигается снижение негативных экологических эффектов, создаваемых в процессе производства продукции и услуг (энергосберегающие технологии, технологии возобновляемой энергетики, технологии повторной переработки ресурсов, технологии зеленого строительства и др.).

- Продуктовые экологические инновации – новые товары и услуги, использование которых приводит к снижению (по сравнению с использованием конкурирующих товаров и услуг) негативных экологических эффектов: ресурсосберегающие (в том числе энергосберегающие) устройства и транспортные средства, технологии пассивный дом и др.

- Организационные экологические инновации – системы экологического менеджмента (СЭМ).

- Маркетинговые экологические инновации – информационно-пропагандистские кампании, направленные на повышения уровня экологического самосознания населения и формирование более экологически дружелюбных паттернов потребительского поведения.

Наиболее перспективными процессными экологическими инновациями являются наилучшие доступные технологии (НДТ), при этом важно провести тщательный анализ новых технологий и возможных последствий их использования.

Итак, исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что наилучшая доступная технология есть технология, применяемая для выполнения работ или оказания услуг, являющаяся с одной стороны, достижением современной науки и техники, а с другой – отвечающая критерию достижения целей охраны окружающей среды.

Сложным вопросом в настоящее время является оценка уровня развития и определение драйверов диффузии процессных экологических инноваций.

Также, хотелось бы отметить, что преимуществом внедрения «зеленых» технологий является улучшение окружающей среды и здоровья

людей, сбережение ресурсов, повышение эффективности производства, и следовательно, конкурентоспособности выпускаемой продукции. Вместе с тем серьезным вопросом является экономическая эффективность разработки и применения «зеленых» технологий, что во многом зависит от конкретной сферы.

Растут инвестиции в экологические инновации, в том числе и со стороны бизнеса, создаются «институты развития» инновационной экономики. Вместе с тем, учитывая все более выраженную направленность мирового развития, можно утверждать, что, несмотря на риторику последнего времени, в нашей стране имеется отставания в данной сфере от передовых в этом отношении стран.

Библиографические ссылки

1. Гревцов О. В., Щелчков К. А., Костылева В. М., Малявин А. С. Переход к новому государственному регулированию на основе НДТ // Экология производства. 2019. С. 82–88.

2. Илякова И. Е. Внедрение наилучших доступных технологий как фактор становления «зеленой» экономики: институциональный аспект // Национальная безопасность / Nota Bene. 2021. № 5. С. 30–40. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=34765 (дата обращения: 01.11.2022).

3. Кручинина Н. В. Проблемы оценки экономической эффективности затрат при идентификации технологии в качестве наилучшей доступной // Инновационная деятельность. 2018. № 2. С. 28–32.

4. Порфирьев Б. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.carnegie.ru/2013/04/04/%D0%B0/fxe8#> (дата обращения: 02.11.2022).

5. Ратнер С. В., Иосифов В. В. Оценка уровня развития процессных экологических инноваций // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2016. № 34. С. 2–11.

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ИЗНОШЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН

К. И. Мелюк¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ студент 4 курса, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
meliukseniya@gmail.com

²⁾ научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, *emkarpenko@mail.ru*

В исследовании рассмотрено влияние скапливающихся изношенных шин на экологию, выявлены методы переработки отработанных шин, рассмотрены плюсы и минусы предложенных методов, а также приведены способы применения продуктов переработки покрышек.

Ключевые слова: отработанные шины; резина; каучук; экология; переработка; отходы; резиновая крошка.

RECYCLING OF END-OF-LIFE TIRES PROBLEM

K. I. Meliuk¹⁾, E. M. Karpenka²⁾

¹⁾ Student, 4th year, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *meliukseniya@gmail.com*

²⁾ Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru

The research considers the impact of stockpiled tires on the state of ecology, illustrates the methods of recycling end-of-life tires, shows pros and cons of using any of the introduced methods, unveils the ways of using the product of processing.

Keywords: end-of-life tires; rubber; ecology; recycling; wastes; rubber crumb.

Проблема утилизации отходов, производимых в процессе жизнедеятельности, остро стоит в промышленно развитых странах, имея экологическое и экономическое значение. За долгие годы люди настолько привыкли к использованию бензиновых и дизельных автомобилей, что их количество исчисляется миллиардами. Транспортные средства значительно упрощают жизнь людей, решая проблему передвижения, однако также являются источниками выделения отравляющих выбросов в атмосферу. Согласно Union of Concerned Scientists, в среднем более 50 % загрязненного воздуха образует автомобильный транспорт, а в крупных городах, отличающихся напряженностью трафика, значение достигает 70–90 % [5].

Для наглядной демонстрации зависимости выбросов диоксида углерода от потребляемого автомобилями топлива построим однофакторную регрессию из 60 наблюдений. Для этого соберем данные о выбросах углекислого газа [1] и потреблении топлива [4] за период 2014–2019 гг. по 10 странам, а именно: США, Франция, Великобритания, Россия, Беларусь, Украина, Швеция, Швейцария, Венгрия и Италия.

Таким образом, по итогам регрессионного анализа видно, что выбросы углекислого газа напрямую зависят от потребления топлива автомобилями. Это также говорит о том, что поскольку автомобили потребляют такое количества топлива, которое оказывает значительный вред атмосфере, транспортные средства постоянно находятся в обращении, а значит, в процессе эксплуатации образуют и другие группы отходов.

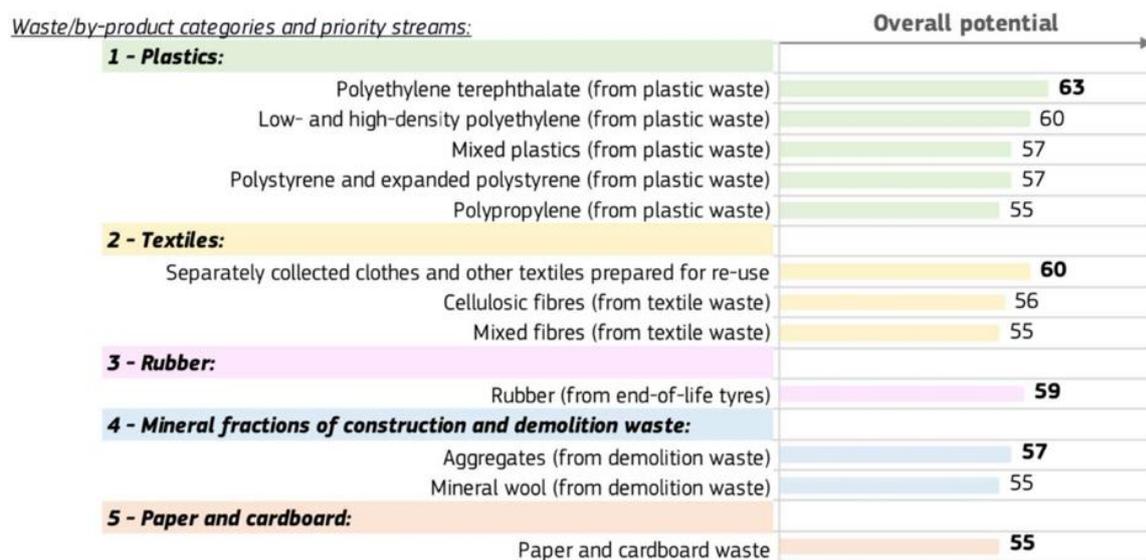
вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественны	0,859112224							
R-квадрат	0,738073814							
Нормированный R-к	0,733557845							
Стандартная оши	1,838497892							
Наблюдения	60							
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>			
Регрессия	1	552,4273154	552,4273154	163,436432	1,61793E-18			
Остаток	58	196,044321	3,380074501					
Итого	59	748,4716364						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартна</i> <i>я ошибка</i>	<i>t-</i> <i>статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
CO2 emissions (metric tons per capita)	5,33379605	0,256044549	20,83151569	1,3131E-28	4,821267199	5,8463249	4,8212672	5,8463249
Gasoline consumption, million barrels per day	1,115843967	0,087282873	12,7842259	1,6179E-18	0,941128314	1,29055962	0,94112831	1,29055962

Рис. 1. Итоги построения однофакторной линейной регрессии

Одной из опасных групп отходов, не поддающихся разложению, являются автомобильные шины. Согласно данным ООН, ежегодно в мире выбрасывается около миллиона тонн отработанных автомобильных покрышек, 60 % из которых не перерабатываются и скапливаются на мусорных полигонах. Целью данного исследования является установление вреда, причиняемого экологии при следовании нынешним тенденциям утилизации шин, определение методов переработки отработанных шин и выявление направлений использования продуктов их переработки.

Joint Research Centre провел исследование с целью определения групп отходов, имеющих наибольший потенциал для переработки и достижения экологических целей Евросоюза. При проведении исследования был

разработан индекс, оценивающий такие показатели, как влияние материала на окружающую среду, способность восстановления материала, состав и свойства восстановленного сырья и другие. Общий потенциал учитывал баллы, полученные по каждому критерию, и удельный вес, отражающий важность фактора.



Source: European Commission JRC's report (March, 2022)

Рис. 2. Анализ потенциала переработки различных групп отходов [2]

По результатам исследования, каучук, получаемый при переработке шин с истекшим сроком службы, находится на третьем месте в списке кандидатов, для которых необходимо разработать стратегию сокращения отходов, уступая пластику и текстилю. Согласно оценкам, степень переработки отработанных шин в перспективе может достичь 60 %, а их сбор – 90 %.

Стандартная легковая шина содержит около 40 видов каучука, 8 видов технического углерода, металлы, текстиль, нейлон, полиэстер, а также 40 видов различных химикатов и присадок. Актуальность исследования заключается в том, что основная доля изношенных шин вывозится на мусорные полигоны и складывается, что создает множество рисков для окружающей среды, среди которых:

1. Пожары. За счет широкой площади поверхности и свободного прохождения воздушных потоков, скопленные на свалках шины подвержены самовозгоранию, что приводит к пожарам, которые могут гореть несколько дней, выделяя отравляющие вещества и тем самым загрязняя атмосферу.

2. Загрязнение почв и водоемов. В процессе разложения химический состав шины вымывается, загрязняя окружающие почвы и водоемы.

3. Размножение паразитов. Скапливаемые внутри шины органические отходы и вода создают идеальные условия для размножения паразитов, распространяющих заболевания.

Важной задачей переработки шин для улучшения состояния окружающей среды является не только отсутствие загрязняющих выбросов в атмосферу в процессе переработки, но и получение качественного вторичного сырья для его повторного использования и сокращения потребления ресурсов. Поскольку 47 % химического состава шин занимает каучук, получаемый из нефти, переработка шин способствует сохранению этого невозобновляемого природного ресурса. Сжигание отработанных покрышек, которое является методом утилизации шин, позволяет сократить площади свалок, однако характеризуется высокой концентрацией отравляющих веществ в газовых выбросах.

Одним из способов переработки шин является метод пиролиза, основным продуктом переработки которого является аналог топочного мазута, используемого в качестве котельного топлива в энергетике. С точки зрения экологии данный метод неоднозначен поскольку пиролиз вызывает выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, включающих канцерогенные вещества и токсичные химикаты. Большую долю этих веществ можно отловить с помощью систем очистки дымовых газов, однако для этого необходимы дорогостоящие катализаторы, приобретение которых вовремя и в необходимых количествах может вызвать трудности. Более того, пиролиз также образует большое количество продуктов переработки, а мазут с пиролизных установок не пользуется высоким спросом. Таким образом, данный метод не является ни экологически значимым, ни экономически эффективным.

Наиболее рациональным методом переработки является механическая переработка методом дробления. Преимущества этого метода заключаются в том, что он позволяет разделить отработанную шину на резину, металл и текстиль, при этом сохраняя основные физико-химические свойства компонентов. Каждый из продуктов является ценным сырьем и подлежит дальнейшей переработке. Данный способ является безотходным, что подтверждает отсутствие его вреда для экологии.

Основным продуктом переработки изношенных шин является резиновая крошка, представляющая собой композиционный эластомерный порошок. В зависимости от того, какое оборудование используется, выход резиновой крошки может составлять от 35 до 80 % от объемов сырья. Процесс механического дробления является достаточно простым: шина очищается от загрязнений, после чего режется на крупные части и отправляется в промышленный измельчитель. Затем полученное сырье очищается от металлокорда и измельчается до крошки необходимой фракции.

Резиновая крошка разных фракций сегодня очень широко используется при изготовлении покрытий для дорог, резиновых матов, брусчатки, беговых дорожек, покрытий для спортзалов. Крошку добавляют в рецептуру новых шин (до 10 %), из нее изготавливают резиновый шифер, мастики, подошвы для обуви и другие изделия.

Безусловно, положительным моментом при использовании резиновой крошки является снижение затрат, за счет замены более дорогих материалов, например, крошки из синтетического каучука. Каучуковая крошка является полностью синтетическим материалом на 25 % состоящим и синтетического каучука, однако по свойствам отличается незначительно: преимущество состоит в том, что каучуковая крошка, лучше сохраняет однородность цвета и не изменяет оттенок при механических воздействиях.

Одним из наиболее распространенных направлений использования резиновой крошки является изготовление покрытий для детских площадок, беговых дорожек и других спортивных покрытий. Покрытия такого рода должны соответствовать стандартам безопасности. Резиновая крошка обеспечивает амортизацию покрытия и устойчивость сцепления обуви с поверхностью, не изменяет форму при перепадах температур и невосприимчива к износу и механическим повреждениям.

Изготовление асфальтовых покрытий с использованием резиновой крошки также приобретает ряд преимуществ: повышаются эксплуатационные качества дорожного полотна, обеспечивается надежное сцепление покрытия с колесами, снижается износ покрышек автомобиля, а также снижаются светоотражающие качества дорожного покрытия, что повышает уровень безопасности движения.

Использование резиновой крошки безусловно имеет много преимуществ и не ограничивается указанными категориями. Переработка отработанных шин позволяет снизить затраты на сырье при производстве различных изделий, а главное, способствует сохранению природных ресурсов и улучшению состояния окружающей среды.

Таким образом, переработка изношенных шин является перспективным направлением развития экологической политики стран мира. Скапливаемые на мусорных полигонах шины оказывают негативное влияние на экологию, вызывая пожары, загрязнение почв и водоемов, а также распространение заболеваний. Переработка шин в резиновую крошку представляет собой эффективный как с экономической, так и с экологической точки зрения способ утилизации отходов, поскольку сам процесс переработки минимизирует количество опасных выбросов, а все продукты переработки являются ценным сырьем.

Библиографические ссылки

1. DataBank [Электронный ресурс] / The World Bank Group. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#> (дата обращения: 06.11.2022).
2. EU-wide end-of-waste criteria for ELT-derived rubber [Электронный ресурс] / Recycling Magazine. URL: <https://www.recycling-magazine.com/2022/07/11/eu-wide-end-of-waste-criteria-for-elt-derived-rubber/> (дата обращения: 25.10.2022).
3. Managing end-of-life tyres [Электронный ресурс] / World Business Council for Sustainable Development. URL: https://docs.wbcsd.org/2018/02/TIP/End_of_Life_Tires-Full-Report.pdf (дата обращения: 30.10.2022).
4. The Global Economy [Электронный ресурс] / Business and economic data for 200 countries. URL: https://www.theglobaleconomy.com/rankings/gasoline_consumption/ (дата обращения: 06.11.2022).
5. Vehicle, Air, pollution, and human health [Электронный ресурс] / Union of concerned scientists. URL: <https://www.ucsusa.org/resources/vehicles-air-pollution-human-health> (дата обращения: 06.11.2022).

ОЦЕНКА РОСТА СЕГМЕНТА «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ» В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М. А. Тарасевич¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ студент, 4 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tarasevichma@mail.com

²⁾ научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, *emkarpenko@mail.ru*

В данном исследовании рассматриваются преимущества и выгоды от построения экодомов, а также способы достижения их энергоэффективности.

Ключевые слова: альтернативная энергетика; экодома; энергоснабжение; тепло-снабжение; энергопотребление.

ASSESSMENT OF THE GROWTH OF THE «ENERGY EFFICIENT HOUSE» SEGMENT IN INDIVIDUAL HOUSING CONSTRUCTION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

М. А. Tarasevich¹⁾, Е. М. Karpenka²⁾

¹⁾ Student, 4th year, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *tarasevichma@mail.com*

²⁾ Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru

This study examines the advantages and benefits of building eco-houses, as well as ways to achieve their energy efficiency.

Keywords: alternative energy; energy supply; eco-houses; heat supply; energy consumption.

Во всем мире сейчас развивается идея экологически чистого дома или экодома. Современные экотехнологии способны сделать окружающую природу чище и сэкономить энергоресурсы. С их помощью человек в состоянии спасти Землю от экологической катастрофы и сохранить её для следующих поколений.

На отопление и горячее водоснабжение жилого фонда Республика Беларусь в настоящее время тратит около 25–35 % потребляемых в стране

энергоресурсов. Поэтому интенсивный поиск путей снижения энергопотребления и эксплуатации жилых зданий является задачей общегосударственной значимости. В целях сокращения потребляемой энергии развитые страны переходят к строительству зданий в стандарте «энергоэффективный дом», уровень теплопотерь которых составляет 10–20 % общего существующего.

Производство и потребление энергии влияют на здоровье населения планеты и грозят экологическими проблемами. Среди наиболее опасных последствий – загрязнение воздуха и воды, изменение климата, накопление ядерных отходов. Потребности в энергетическом обеспечении растут, а вместе с ними увеличивается и нагрузка на окружающую среду. В 2020 году международный Greenpeace и Центр исследований энергетики и чистого воздуха (CREA) выпустили совместное исследование. Его авторы пришли к выводу, что мировая экономика каждый день теряет \$8 млрд из-за последствий сжигания ископаемого топлива. Грязный воздух может ежегодно уносить 4,5 млн жизней по всему миру. Каждый год от загрязнения воздуха умирают 40 тыс. детей, не дожив до пяти лет [1].

Европейская экономическая комиссия ООН, заявляет, что приблизительно одна треть общего энергопотребления, уходит на поддержание жилищного сектора. Показатель меняется в зависимости от региона. Южные страны, как правило, потребляют меньше энергии на душу населения в жилом секторе, чем северные страны [2]. Конечное потребление топливно-энергетических ресурсов по секторам потребления в Республике Беларусь за 2010–2020 год предоставлено на рисунке 1 [3].

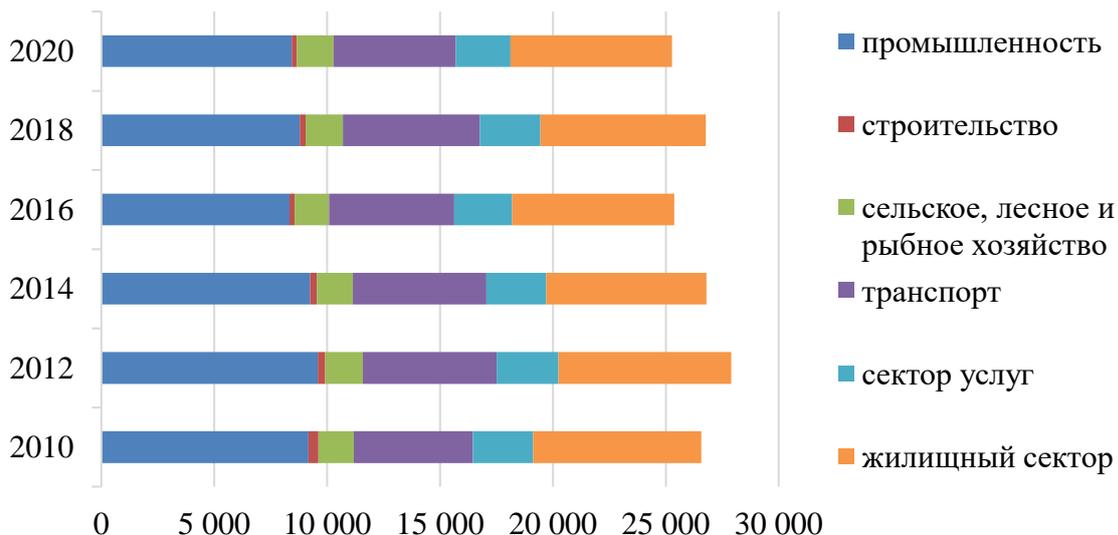


Рис. 1. Конечное потребление топливно-энергетических ресурсов по секторам потребления в Республике Беларусь за 2010–2020 годы, тысяч тонн условного топлива; в угольном эквиваленте

Согласно Национальному статистическому комитету Республики Беларусь, промышленность, строительство и жилищный сектор являются главными энергопотребителями в Республике Беларусь. В 2020 году сектор промышленности использовал наибольшее количество топливно-энергетических ресурсов, а именно 33 %. На рисунке так же можно увидеть, что около 30 % от всего конечного потребления энергии приходится на жилищный сектор, именно в жилом секторе можно добиться значительного сокращения. На рисунке 2 можно увидеть структуру общего конечного потребления энергии в домашних хозяйствах по основным целевым направлениям [4].

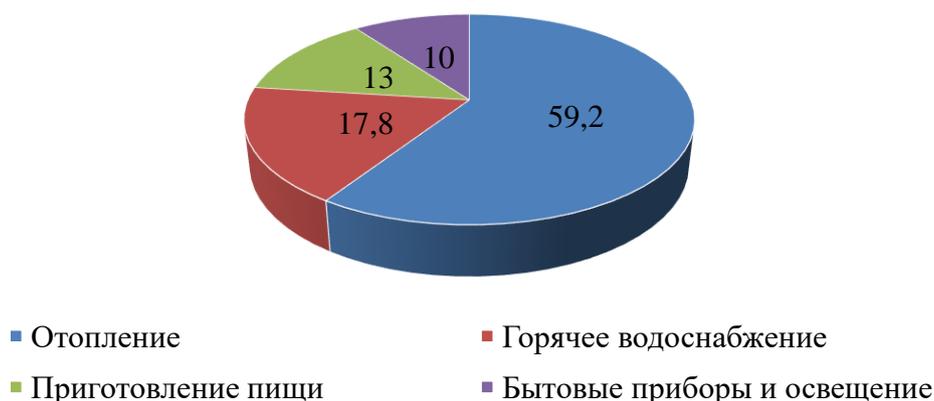


Рис. 2. Структура общего конечного потребления энергии в домашних хозяйствах по основным целевым направлениям использования в Республике Беларусь за 2021 год, в процентах к итогу

На рисунке 2 можно увидеть, что большая часть энергии в жилых домах расходуется на отопление помещений и горячее водоснабжение. Основные факторы, повлиявшие на формирование структуры конечного потребления энергии в Республике Беларусь: высокая доля централизованного теплоснабжения (более 50 % для отопления и более 70 % для горячего водоснабжения), климатические особенности, низкая оснащенность электрическими бытовыми приборами, национальные традиции (высокая доля использования энергии на приготовление пищи).

Таким образом, в целях сокращения потребляемой энергии, в первую очередь нужно уменьшить расход энергии в жилищном секторе, а именно оптимизировать отопление в домах. Для этой задачи самым выгодным решением станет государственная популяризация строительства «энергоэффективных домов».

Энергоэффективный дом предполагает рациональное потребление ресурсов для поддержания в нем комфортного микроклимата. Энергопотери сводят к минимуму, а все потребляемое используют по максимуму. В идеале энергоэффективный дом должен быть независимой энергосистемой, которая

не требует расходов на обеспечение комфортной температуры. Отопление такого дома должно происходить благодаря теплу, выделяемому живущими в доме людьми и бытовыми приборами. Достигают этого путем грамотной прокладки коммуникаций, установки высокотехнологичного оборудования, использования теплосберегающих материалов.

Основные способы снижения потребления энергии можно разбить на несколько разделов:

- Ландшафтное планирование. Подразумевается ориентирование здания по сторонам света. Здание можно расположить так, чтобы северный фасад сооружения был защищен от ветра деревьями, а южный наоборот был открыт.

- Объемно-планировочные решения. Обеспечивается максимальная компактность здания. Вспомогательные помещения нужно располагать с севера, тогда как жилые зоны располагаются на юго-востоке.

- Добавление накапливающих тепло элементов, которые принимают, сохраняют и отдают энергию.

- Использование качественных теплоизоляционных элементов необходимо для предотвращения теплопотерь здания.

- Инженерные и технические решения.

Идея «энергоэффективного дома» распространяется по миру. Если 10 лет назад единичные частные дома были построены по данному стандарту, то сегодня уже опубликованы концепции «эко-городов». В Сингапуре создадут экологичный город будущего на 42 тыс. домов, состоящий из пяти районов. Среди особенностей города: умное планирование, благодаря которому появится город с максимально сниженной концентрацией тепла; система оптимизации энергопотребления, которая позволяет контролировать использование энергии и воды; умное освещение, работающее только в тех районах, где в определённый момент не перемещаются люди; вакуумная система сбора отходов, собирающая и транспортирующая мусор по подземным трубам; зарядные станции для электромобилей. Так же в Саудовской Аравии построят экологичный город, в котором не будет автомобилей и дорог. Принц страны Мухаммед бин Салман анонсировал проект под названием The Line («Линия»), представляющий собой «линейный город» протяженностью 170 км. Поселение будет состоять из трех уровней, в нем к 2030 году сможет жить до миллиона людей.

Для Республики Беларусь концепция «энергоэффективного дома» представляет особенный интерес. Начальник главного управления строительства и жилищной политики Министерства архитектуры и строительства Владислав Шаповалов заявляет: «Развитие индивидуального жилищного строительства является одним из основных направлений строительства жилья в текущей пятилетке. Директивой главы государства № 8 поручено

обеспечить строительство индивидуального жилья в размере не менее 40 % от общего объема возведенного жилья. В 2020 году, по данным Белстата, было введено в эксплуатацию более 10 тыс. индивидуальных жилых домов, общая площадь которых составляет более 1,7 млн кв.м. Это примерно 110 % от годового задания и, соответственно, 42 % от общего ввода. Это говорит о востребованности индивидуального жилья» [5]. Также представитель ведомства сообщил, что строительство индивидуального жилья будет проходить путем застройки территории с акцентом на создание экологически благоприятных условий жизнедеятельности и комфортной среды проживания с сохранением существующих природных комплексов.

Из заявления Шаповалова, мы видим, что спрос на индивидуальное жилье возрастает, так же можно заметить, что интерес государства к созданию экологически благоприятных условий для жизни повышается. Из этого можно сделать вывод, что в Республике Беларусь сложились благоприятные условия для развития концепции «энергоэффективного дома».

Концепция энергоэффективного здания предполагает комплексный подход. Он включает не только энергосбережение, сколько целую философию, основанную на идее сотрудничества с окружающей средой. Строительство энергоэффективных домов – это один из наиболее эффективных способов энергосбережения, и возможность представить людям, экономическую альтернативную энергетику.

Библиографические ссылки

1. Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA) [Электронный ресурс]. URL: <https://energyandcleanair.org> (дата обращения: 22.10.2022).

2. Green Homes. Towards energy-efficient housing in the United Nations Economic Commission for Europe region [Электронный ресурс]. URL: <https://unece.org/fileadmin/DAM/publications/oes/greenhomes.e.pdf> (дата обращения: 29.10.2022).

3. Структура конечного потребления топливно-энергетических ресурсов по секторам потребления [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/graficheskii-material-grafiki-diagrammy/struktura-konechnogo-potrebleniya-toplivno-energeticheskikh-resursov-po-sektoram-potrebleniya/> (дата обращения: 29.10.2022).

4. Потребление энергии в домашних хозяйствах Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstatpdf/oficial_statistika/Potreblenie_energii_v_dom_hoz.pdf (дата обращения: 29.10.2022).

5. Индивидуальное жилищное строительство [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belta.by/society/view/dolja-individualnogo-zhilishchnogo-stroitelstva-budet-sostavljat-ne-menee-40-ot-obshego-objema-430064-2021/> (дата обращения: 09.11.2022).

ПРОБЛЕМЫ И ТРЕНДЫ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ БИОЭКОНОМИКИ

А. А. Добриян¹⁾, А. Д. Молокович²⁾

¹⁾ магистрант факультета логистики, Институт бизнеса Белорусского государственного университета, г. Минск, Беларусь, aadobryian@gmail.com

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой логистики, Институт бизнеса Белорусского государственного университета, г. Минск, Беларусь, molokovitch@tut.by

В статье проводится форсайт по развитию биоэкономики. Рассматриваются мегатренды и их влияние на биоотрасль. Автором ставится вопрос о том, на сколько глобально и пропорционально будет происходить развитие зеленой экономики. Анализируются риски и ограничения, которые серьезно могут замедлить развитие биотехнологий.

Ключевые слова: биоэкономика, глобальные тренды, долгосрочное планирование, логистика, модели потребления, биоинфраструктура.

PROBLEMS AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE BIOECONOMY

A. A. Dobriyan¹⁾, A. D. Molokovich²⁾

¹⁾ master's student of the Faculty of Logistics, Institute of Business, Belarusian State University, Minsk, Belarus, aadobryian@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Logistics, Institute of Business, Belarusian State University, Minsk, Belarus, molokovitch@tut.by

The article is a foresight on the development of the bioeconomy. It considers megatrends and their impact on the bio-industry. The author raises the question of how globally and proportionally the development of the green economy will take place. The risks and limitations that can seriously slow down the development of biotechnology are analyzed.

Keywords: bioeconomics, global trends, long-term planning, logistics, consumption patterns, bioinfrastructure

Когда мы говорим о биоэкономике важно понимать, что на протяжении жизни человечества она постоянно интегрировалась в жизненные процессы людей. Речь идет про возобновляемое биологическое сырье. Посадка зерна из возвращенной агрокультуры это и есть процесс возобновления биопродукта. Таким образом мы говорим о том, что происходила и происходит

трансформация биопроцессов, совершались и совершаются научно-технологические открытия. В эпоху «Индустрия 4.0» становится модным «склеивать» научную терминологию и говорить, что эти понятия и являются верной дорогой для будущего. Поэтому нужно четко осознавать – действительно ли биоэкономика это единственный и приоритетный механизм успешного будущего развития. Или это путь, по которому уже движутся высокоразвитые и развитые страны мира, и он просто является перспективным и необходимым инструментом для экономики, а скорее даже для здорового развития человека.

Часто биоэкономику ассоциируют с потребительскими товарами. Важно отметить, что горизонт применения биотехнологий гораздо шире: медицина, промышленность, производство и т. д.

Говоря про ее развитие, попробуем выделить некоторые мегатренды в развитии человечества на долгосрочную перспективу:

1. Альтернативная энергетика. Все большее внимание будет уделяться альтернативным источникам энергии, более экологичным и менее вредоносным для окружающей среды;

2. Глобальная роботизация. Стремление к замене роботами большинства «рутинных» профессий или сложной физической работы. Это все позволит расширить возможности человека, а не заменить его;

3. «3D-принтинг». Возможность самостоятельного создания необходимых товаров. В сфере медицины популярным станет «биопринтинг», искусственное создание необходимых органов, имплантов.

4. Умные города с управляющим искусственным интеллектом. Это огромная связанная экосистема. Здесь можно выделить свои перспективные направления:

- умная система здравоохранения. Раннее вмешательство и профилактика здоровья человека с помощью цифровых технологий (геномика, микроника, поведенческая экономика);

- «концепция 15-ти минутного города». Любой житель города находится в 15-ти минутах ходьбы или езды на велосипеде от важных объектов инфраструктуры. Главная цель – минимизация выбросов углекислого газа. Предполагается децентрализация, где каждый район содержит все объекты, необходимые для жизни и работы;

- «концепция zero waste». Безотходное производство. Ничего что опасно для окружающей среды или здоровья человека не должно сжигаться, попадать в атмосферу, закапываться или сбрасываться в воду;

- взаимосвязанная экосистема жизни, здоровья и технологий в городе;

- снижение количества автомобилей. Данный тренд коррелирует с «концепцией 15-ти минутного города» и направлен на снижение автомобильного трафика;

- мультимодальная мобильность. Доставка товаров и услуг от «двери до двери»;
- умные и экологичные здания;
- кибербезопасность.

5. Глобальная информатизация. Трансформация всего общественного процесса, базирующегося прежде всего на модернизации экономической сферы.

Анализ показывает, что мегатренды направлены в первую очередь на эффективное использование человеческих ресурсов, сохранение жизни и здоровья человека, а также сохранение окружающей среды. Это говорит о том, что биоэкономика порой является «локомотивом», который двигает вперед мегатренды и является неразрывной частью механизмов и инструментов, направленных на снижение использования невозобновляемых ресурсов.

Более подробно остановимся на понятиях «zero waste» и «круговая экономика». В декабре 2015 года Европейской комиссией принят пакт документов, способный усилить «круговую экономику». Данные меры способны помочь как бизнесу, так и потребителю, где ресурсы будут использоваться с большей эффективностью. Это подразумевает замыкание жизненных циклов продукции за счет глубокой переработки сырья и вторичного использования [1, с. 5].

Круговая экономика или экономика замкнутого цикла, основанная на возобновлении ресурсов. Общественное движение «zero waste» выработало принципы, которые также в первую очередь направлены на снижение уровня отходов и стремление к повторному использованию ресурсов.

Как мы видим концептуально многие новые понятия и тренды граничат в своих фундаментальных концепциях. Люди все большее осознают, что мы скорее всего достигли пика сверх потребления. Огромные излишки от нашего потребления, которые наносят вред как нашему здоровью, так и окружающей среде.

Новые модели потребления: будут трансформироваться в сторону большей рациональности и прагматичности в выборе продуктов питания, личного автотранспорта или путешествий за границу. По крайней мере на ближайшие несколько лет вернется суверенитет производителя: именно он будет решать, что и как ему производить, и покупателю будет сложнее навязывать свои условия [2].

Тут в помощь «в борьбе с излишками» вступает шеринговая экономика, которая также решает вопрос с повторным использованием человеческих активов.

Напрашивается вывод, что биоэкономику нельзя рассматривать в разрез с иными общественными течениями или концепциями развития человечества. Уместно ее считать междисциплинарной наукой.

Переход на новый тип экономики (биоэкономику) будет осуществляться через:

- финансовые инструменты Европейского структурного и инвестиционного фонда (European structural and investment funds (ESIFs));
- финансовую составляющую программы «Горизонт 2020»;
- структурные фонды для менеджмента вторичного сырья и отходов;
- инвестиции на национальных уровнях [3].

На пути развития биотехнологий стоит ряд значимых препятствий:

1. Этические вопросы. При производстве молекулярных продуктов не учитывается традиционность и культура потребления.

2. Ориентир не на потребителя и окружающую среду, а на предпринимательскую выгоду.

3. Отсутствие инфраструктуры для реализации высокотехнологичных проектов.

4. Нормативно-правовой вакуум, не позволяющий новым технологиям интегрироваться в социальную среду.

5. Отсутствие измерений достижений биоэкономики. Когда возникают коллизии в терминологии, определении основных понятий. Отсюда получается несогласованность целей и задач в государственных программах.

Таким образом для развития биоэкономики необходимо:

- создание локальной инфраструктуры для взаимодействия местных заводов и предприятий. Например, это будет способствовать оптимизации логистических процессов, связанных с переработкой отходов;

- активное участие государства и научных институтов в популяризации и информатизации населения концепции биоэкономики;

- разработать индикаторы и инструменты оценки прогресса в достижении заявленных в стратегиях и программах целей. На текущий момент таких индикаторов практически нет. Примером может служить Канада, которая ввела определенный набор показателей, идущий дальше простых расчетных экономических показателей и доли ВВП, но и этого пока недостаточно [4, с. 2751];

- увеличить инвестиции в научные разработки и исследования. Высокий уровень образования и человеческого ресурса напрямую являются залогом устойчивого развития как отдельно развивающейся страны, так и международного сообщества.

Библиографические ссылки

1. *Лаврова А. В., Шарова И. В.* Проблемы и тренды научно-технологической политики в области биоэкономики России // *Биоэкономика и экобиополитика*. 2016. 5 с.
2. 13 трендов биоэкономики: что ждет людей, бизнес и науку в ближайшие годы // РБК [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/5ece96c19a7947e1243e4620> (дата обращения: 30.10.2022).
3. Communication from the European Commission, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions» EU Action Plan in the field of circular economy «Brussels», 02.12.2015.
4. *Staffas L., Gustavsson M., McCormick K.* Strategies and Policies for the Bioeconomy and Bio-Based Economy: An Analysis of Official National Approaches. Sustainability. 2013. Vol. 5. 2751 p.

СИСТЕМА РИСК-АНАЛИЗА В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Е. В. Милто¹⁾, В. Р. Салимгареева²⁾, Е. В. Крясков³⁾, Е. Е. Галкина⁴⁾

^{1), 2), 3)} Студент 4 курса Московского Авиационного института, г. Москва, Россия, katyamilto1@yandex.ru, vel-17-08@yandex.ru, egor_kr99@mail.ru

⁴⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры, Московский Авиационный институт, г. Москва, Россия, elenkagalk@yandex.ru

Экологическое законодательство регламентирует работу предприятия по вопросам экологического менеджмента. Снижение влияния деятельности предприятия на окружающую среду и сокращение расходов на финансирование на восстановление необходимо путем внедрения риск-анализа. Своевременное принятие мер позволит уменьшить ущерб природе при реализации экологического менеджмента в случае возникновения чрезвычайной или опасной ситуации

Ключевые слова: экологический менеджмент; экономика; риск-анализ.

RISK ANALYSIS SYSTEM IN THE SPHERE ENVIRONMENT MANAGEMENT

E. V. Milto¹⁾, V. R. Salimgareeva²⁾, E. V. Kryaskov³⁾, E. E. Galkina⁴⁾

^{1), 2), 3)} 4th year student of Moscow Aviation Institute, Moscow, Russia, katyamilto1@yandex.ru, vel-17-08@yandex.ru, egor_kr99@mail.ru

⁴⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department, Moscow Aviation Institute, Moscow, Russia, elenkagalk@yandex.ru

Environmental legislation regulates the work of the enterprise on environmental management issues. Reducing the impact of the enterprise's activities on the environment and reducing the cost of financing for restoration is necessary through the introduction of risk analysis. Taking timely measures will reduce the damage to nature in the implementation of environmental management in the event of an emergency or dangerous situation.

Ключевые слова: ecological management; economics; risk-analysis.

Жесткие требования природоохранного законодательства заставляют предприятия тщательно вести работу по охране окружающей среды. Оно направлено выполнение требований законодательства по применению системного подхода в работе по охране среды. Его реализация способствует внедрению в практику работы предприятия системы экологического менеджмента. Экологический менеджмент – это управление воздействием

человека на окружающую среду. В процессе разработки и внедрения выполняется системный анализ негативного воздействия деятельности предприятия на ОПС. Экологический менеджмент является частью всего процесса менеджмента предприятия.

Зеленое производство направлено на сокращение природных ресурсов, необходимых для производства за счет энергоэффективных и материалоэффективных производственных процессов. Повышение эффективности использования ресурсов и разделение могут привести к конкурентным преимуществам и устойчивому росту.

Процесс экологического менеджмента включает определение и рассмотрение желаемых результатов работы предприятия по защите окружающей среды, выявление «зеленых» физических, экономических, социальных, культурных проблем, мешающих достижению результатов. Система экологического менеджмента позволяет предвидеть, выявлять и решать экологические и природоохранные проблемы. Экологический менеджмент – это набор процессов и методов, позволяющих предприятиям оценивать и управлять своим экологическим «следом».

Устойчивое развитие предприятия достигается ростом производства и объемов прибыли, не сопровождающееся негативным воздействием на среду. СЭМ – эффективное управление экологическими составляющими предприятия для сохранения экосистемы, следует рассматривать в качестве фактора укрепления эколого-экономической устойчивости предприятия путем снижения экологических рисков.

Экологический риск – это вероятность нанесения ущерба ОПС в результате сбоя в деятельности предприятия или возникновения неблагоприятных событий природного характера с последующим отрицательным воздействием на объекты экономики. Цель экологического менеджмента риска – выявление рисков и проведение мероприятий, для снижения до уровня допустимого. Меры направлены на полное устранение риска, уменьшение вероятности опасного события и уменьшение последствий. Риск-анализ – процесс выявления и анализа потенциальных проблем, которые могут негативно повлиять на ключевые инициативы предприятия. Риск-анализ в экологическом менеджменте является инструментом принятия управленческих решений для оценки нежелательного воздействия на среду. Поскольку экологические системы очень сложны, их реакция на загрязняющие вещества по своей природе неопределенна. Экологический риск оценивается с использованием процесса, который подразумевает формулирование проблемы, анализ воздействия, оценку последствий и характеристику риска. Интеграция анализа воздействия и последствий дает оценку экологического риска. Выявление неопределенности в процесс оценки отличает экологический риск-анализ от других систем.

Риски, связанные с загрязнением окружающей среды, подразделяются:

Экологические риски, связанные с загрязнением уникальных ОПС.

Прямые финансовые риски, вследствие роста заболеваемости населения и разрушения инфраструктуры из-за аварий с выбросом ЗВ.

Репутационные риски, связанные с потерей имиджа и продаж из-за отсутствия «зеленого статуса».

Объем ресурсов и отходов пропорционален количеству предприятий. Для любой территории с течением времени начинает действовать экологический фактор развития производства, ограничивающий экономическую активность предприятий на территории.

Устойчивость предприятия зависит как от экологических, так и от экономических факторов. Устойчивость – способность предприятия противостоять факторам, вызванных как экономическими потрясениями, так и естественными причинами. «Зеленая» экономика – экономическая деятельность, направленная на повышение благосостояния людей при существенном сокращении экологических рисков.

По сравнению с предпринимательскими рисками, определить последствия экологических труднее, природная среда представляет собой многомерную систему. Промышленное предприятие – открытая эколого-экономическая система, необходимо учитывать факторы внешней и внутренней среды предприятия в целях обеспечения перехода к устойчивому развитию.

При переходе к «зеленой экономике» предстоит предпринять ряд шагов:

1. Повышению заинтересованности в экопроектах.
2. Создание стимулов для привлечения (льготное налогообложение экологического предпринимательства, экологизация бизнеса).
3. Внедрение стандартов ИСО 14000 и экологической сертификации;
4. Переход от экономического к эколого-экономическому управлению;
5. Повышение рентабельности экологической деятельности;
6. Оптимизация инструментов государственного эколого-экономического управления, усиление экономических воздействий (экологический налог, страхование).

Авиационные предприятия специализируются на проектировании и производстве изделий гражданского и оборонного назначений (самолеты, вертолёты, бортовые системы и оборудования, двигатели). Это высокотехнологичные, ресурсозатратные и негативно влияющие на экологическую обстановку отрасли промышленности.

Для авиационного предприятия характерны экологические риски:

- риски природного характера (стихийное бедствие – разрушение здания);
- риски, связанные с несоблюдением технологического режима;
- риски, связанные с отсутствием эффективной системы вентиляции (выброс загрязняющих веществ в рабочую зону цеха и атмосферный воздух; тепловое загрязнение среды);
- риски, связанные с человеческим фактором;
- риски техногенного характера (возникновение ЧС: пожара, аварийных выбросов).

Оценка ущерба аварий необходима для регулирования безопасности, определения суммы компенсации ущерба и страхования. Общая сумма ущерба от аварий рассчитывается по формуле:

$$Y_{\text{общ}} = P_{\text{пр}} + P_{\text{здф}} + P_{\text{рег}},$$

где $P_{\text{пр}}$ – расходы предприятия в связи с аварией;

$P_{\text{здф}}$ – расходы здравоохранения и ФСС;

$P_{\text{рег}}$ – потери региона из-за трудовых ресурсов.

- Расходы из-за инфраструктуры и продукции, сырья, имущества
 $P_{\text{обзс}} = (C_{\text{ост}} + C_{\text{ут}}) + C_{\text{воборуд}} + C_{\text{сгн}} + C_{\text{птмц}}$;

- Расходы по локализации и ликвидации последствий аварии
 $P_{\text{лл}} = (Z_{\text{зпла}} \cdot Ч_{\text{ла}}) + C_{\text{со}} + C_{\text{мла}} + P_{\text{этр}}$;

- Расходы на компенсационные выплаты $P_{\text{гт}} = P_{\text{г}} + P_{\text{т}} + P_{\text{пк}}$;

- Расчет расходов предприятия на оплату загрязнение ОПС в результате сверхлимитного выброса: $\Pi = (\sum A_i \cdot B_i) \cdot 1,32 \cdot 25$;

- Расходы на оплату загрязнения поверхности земли:
 $P_{\text{з}} = 25 (H \cdot C \cdot K)$;

- Расходы на оплату загрязнения гидросферы $P_{\text{во}} = 25 \cdot (Y_{\text{уд}} \cdot M \cdot K)$;

- Сумма экологических расходов предприятия в связи с аварией:
 $P = P_{\text{атм}} + P_{\text{з}} + P_{\text{во}} + P_{\text{шаз}} = 52,47$ млн руб.;

- Сумма расходов: $P_{\text{пр}} = P_{\text{обзс}} + P_{\text{лл}} + P_{\text{гт}} + \text{НП} + P_{\text{аз}} = 108,95$ млн руб.;

- Региональные потери $\Pi_{\text{рег}} = Ч_{\text{п}} \cdot D_{\text{рег}} \cdot 252$ (млн руб. в год);

$$- У_{\text{общ}} = P_{\text{пр}} + P_{\text{здф}} + P_{\text{рег}} = 0,542 + 0,374 + 108,95 = 109,87 \text{ млн руб.}$$

Значимые риски в области охраны экологии управляются за счёт систематического проведения риск-анализа в рамках экологического менеджмента предприятия. Подобные мероприятия позволяют сокращать расходы на предотвращение негативного воздействия на ОПС на ранних стадиях. В этой связи внедрение системы экологического менеджмента, позволит оценить экологические риски со снижением экономической составляющей экологической политики предприятия. В заключении следует сделать вывод, что анализ рисков – это часть разработки и осуществления деятельности. Структурировать риски необходимо для того, чтобы максимально изучить область их возникновения и предупредить появление рисков ситуаций.

Библиографические ссылки

1. Галкина Е. Е., Сорокин А. Е. Компетентность и информированность персонала – резерв эффективности работы системы экологического менеджмента // Экономика и предпринимательство. 2018. № 12. С. 878–881.
2. Галкина Е. Е., Дайнов М. И., Ханецкий А. С., Сорокин А. Е. Пути снижения производственных рисков на предприятиях авиакосмического комплекса // Качество и жизнь. 2018. № 4(20). С. 22–27.
3. Кадиров Р. А. Управление экологическими рисками и возможностями с учетом контекста и требований ГОСТ Р ИСО 14001-2016 // Контроль качества продукции. 2020. № 2. С. 42–46.
4. Сорокин А. Е., Афонина О. А., Галкина Е. Е., Кириченко И. Е., Чудакова Н. С. Обоснование необходимости внедрения систем экологического менеджмента в практику работы российских авиационных предприятий // Инновации и известия. 2018.

БИОТОПЛИВО ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ КАК ИННОВАЦИОННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

М. Л. Третьякова

*Аспирант, 3 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
Tretyakova.ml@gmail.com*

В данной статье рассмотрена модель «Экология – транспорт – общество» на основании современной экологической ситуации в мире. Описаны причины перехода транспортной отрасли на альтернативные источники энергии. Выделены преимущества и недостатки от использования альтернативных источников энергии на транспорте.

Ключевые слова: транспорт; экология; окружающая среда; загрязнения; альтернативные источники энергии.

BIOFUELS FOR THE TRANSPORT INDUSTRY AS AN INNOVATIVE BIOTECHNOLOGY

M. L. Tretyakova

*Postgraduate student, 3rd year, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
Tretyakova.ml@gmail.com*

This article considers the model «Ecology – transport – society» based on the current environmental situation in the world. The article describes the reasons for the transition of the transport industry to alternative energy sources. The article highlights the advantages and disadvantages of using alternative energy sources in transport.

Keywords: transport; ecology; environment; pollution; alternative energy sources.

Современное научное общество сегодня остро обсуждает вопрос об мировом экологическом ущербе, который может быть нанесен окружающей среде и в целом обществу. Так как любая отрасль народного хозяйства несет в себе как положительные, так и отрицательные аспекты взаимодействия с внешним миром, то в рамках данной статьи с учетом проведенных исследований в автотранспортном комплексе Республики Беларусь рассматривается модель «Экология – транспорт – общество».

Из различных исследований известно, что основной причиной загрязнения атмосферного воздуха являются передвижные источники загрязнения, например, дорожный транспорт.

Автомобили работают на топливе, которое содержит большое количество нефтепродуктов. При сгорании таких нефтепродуктов выделяются вещества, загрязняющие воздух, так называемые выхлопными газами.

Большинство автомобилей работают на бензиновых и дизельных двигателях, которые сжигают нефть, чтобы привести автомобиль в движение. Нефть состоит из углеводородов, при сгорании которых выделяется большое количество загрязнителей, в частности, твердые частицы и летучие органические соединения [1].

Все эти вещества, выделяемые двигателями, оседают в атмосферном воздухе в большом количестве. Более выраженная картина отмечается в крупных городах, где количество транспорта больше, и на автомагистралях.

Кроме выхлопных газов в атмосферный воздух попадают твердые частицы, которые образуются в результате торможения автомобиля. Причем при резком торможении наибольшее негативное влияние на атмосферный воздух идет не от газов, выделяемых при сгорании топлива, а из-за взаимодействия дороги и колес автомобилей. При таком торможении автомобиль оставляет след от шин. В этот момент трение между дорожным покрытием и шинами автомобиля настолько велико, что приводит к истиранию колодок, дисков сцепления машин, износу резины и поверхности дорог [1]. Все это сопровождается выделением в воздух мелких частиц резины и металлов, а также крупниц асфальта.

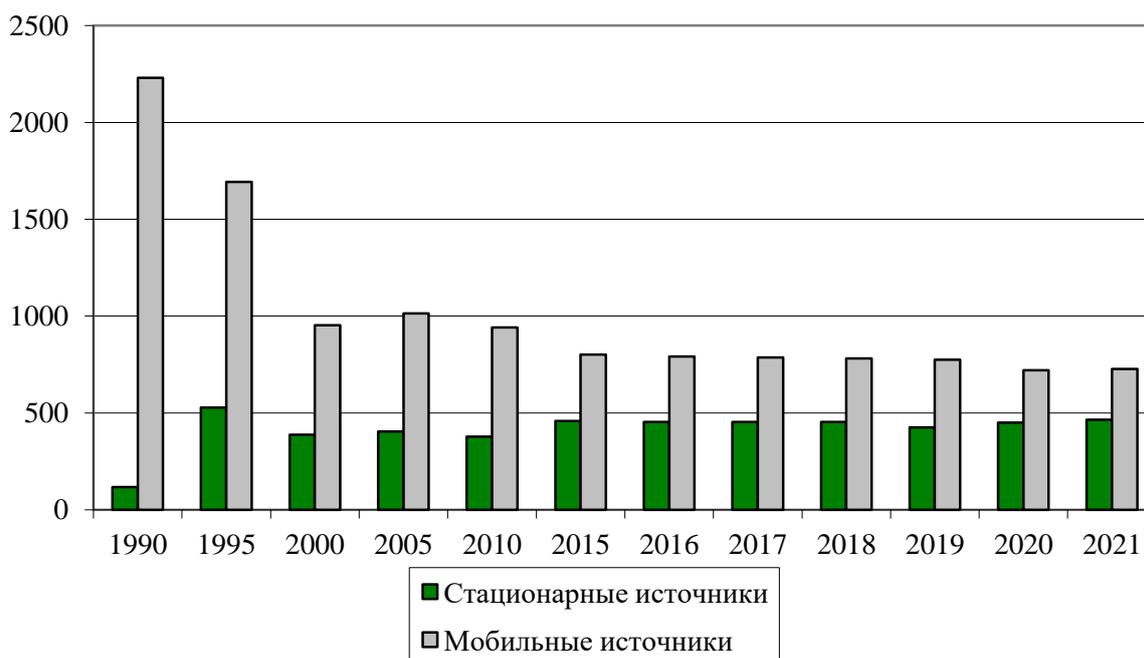
Отметим, что не только при торможении автомобиля образуются загрязняющие вещества, но они образуются и при разгоне. В момент разгона двигатель автомобиля потребляет очень большое количество топлива, следовательно, в этот момент выбросы выхлопных газов возрастают.

Следует учесть тот факт, что относительная доля углеводородов и оксида углерода от общей массы выбросов наиболее высока при торможении и на холостом ходу, доля оксидов азота – при разгоне.

На рисунке ниже представлена количественная информация по выбросу загрязняющих веществ в атмосферный воздух Республики Беларусь от мобильных и стационарных источников загрязнения в период с 1995 по 2021 гг. [4].

Из рисунка видно, что на всем анализируемом периоде наблюдается тенденция к снижению показателя выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Однако стоит увидеть, что наибольшая доля загрязнений приходится на передвижные источники.

Стоит отметить, что к сегодняшнему моменту остро назрел вопрос об использовании альтернативных источников энергии для транспортного комплекса в целом. Такой альтернативой как раз является биотопливо, представляющее собой горючее растительного или животного происхождения.



Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. тонн

Можно выделить две основные причины перехода к альтернативным источникам энергии. Первая – климатический кризис, который усугубляется выбросами парниковых газов от использования ископаемого топлива. Стоит отметить, что на мировую транспортную отрасль приходится около четверти всей эмиссии углекислого газа, связанной с производством энергии. С 1970 года объем выбросов парниковых газов в транспортном секторе значительно возрос, 80% приходится на дорожный транспорт [1].

Вторая причина – поиск возобновляемых источников энергии, так как запасы в месторождениях нефти и угля иссякают.

Таким образом, отметим, что сжигание ископаемого топлива наносит существенный вред мировой экологии, и чтобы снизить это негативное влияние существует возможность поиска альтернативных источников энергии. Таким источником энергии может стать биотопливо.

Биологическое топливо (биотопливо) – это горючее растительного или животного происхождения.

Биотопливо может быть твердым, жидким и газообразным.

К твердым видам топлива относятся дрова, щепа, брикеты, пеллеты из древесных отходов, торфа, сенажа и соломы. Но, понимая тот факт, что бензин и дизель сегодня значительно дешевле древесины, вопрос экономической целесообразности остается открытым. Тем более, что массовая автомобилизация требует большого количества топлива. Но в этой категории биотоплива все чаще стали использовать паллеты, которые

производятся из древесных опилок, коры, соломы и др. При сгорании они меньше выделяют вредных веществ и практически не дымят, а это и является существенным показателем выбора альтернативы.

К жидким видам биотоплива относится биоэтанол. Биоэтанол представляет собой обычный этанол, полученный в процессе переработки растительного сырья. Его получают путем ферментации крахмала или сахара. Казалось бы, что это несоизмеримый плюс. Противники сжигания этанола в двигателях внутреннего сгорания приводят убедительные доводы. Они не опровергают факта, что при использовании этилового спирта выхлоп автомобилей становится намного чище. Это действительно так. Но минус в том, что при производстве этого вида топлива, в атмосферу выбрасываются огромные количества углекислого газа [2].

Биодизель – второе по популярности жидкое биотопливо. Биодизель делают в основном из масличных растений, таких как соя или масличная пальма, и в меньшей степени из других масляных продуктов.

К жидким видам биотоплива также можно отнести биобутанол, диметиловый эфир, водоросли и другие [1].

Газообразные виды биотоплива – это биогаз, биоводород.

Биогаз представляет собой горючую смесь газов, образующихся при разложении органических субстанций в результате анаэробного микробиологического процесса.

В Республике Беларусь существует Лебедевская мини-ТЭЦ филиала «Молодечненские электрические сети» РУП «Минскэнерго», введенная в эксплуатацию в ноябре 2013 года и предназначенная для производства биогаза из отходов сельхозпредприятий (навоз, остатки кормового стола, зерновые отходы), с последующим сжиганием полученного топлива и выработкой электро- и теплоэнергии [3].

Биоводород – аналог обычного водорода, который получают из биомассы. Термохимический способ представляет собой нагрев исходного сырья без доступа кислорода до высоких температур, например, древесных отходов, при котором выделяется водород и другие попутные газы.

Если говорить о перспективах внедрения альтернативных источников энергии на территории Республики Беларусь, то это вопрос времени. На это существует ряд причин, явными из которых являются: 1) экономическая ситуация, вынуждающая искать пути рационального использования топливно-энергетических ресурсов; 2) неблагоприятная экологическая обстановка, улучшение которой, несмотря на усилия, прилагаемые правительством, не наблюдается в связи с применением традиционных видов топлива и все увеличивающемуся количеству промышленных и бытовых отходов; 3) энергетическая зависимость страны от газа и нефти [4].

Таким образом, следует отметить, что автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения окружающей среды. Сегодня остро стоит вопрос об эффективности использования альтернативных источников энергии даже если производство стоит недешево. Также отметим, что, например, высаженные деревья для биотоплива в течение всего периода вегетации отсоединяют углекислый газ из воздуха. Это важная часть в процессе снижения концентрации двуокиси углерода, и очень действенная попытка свести к минимуму изменение климата.

Также одним из преимуществ биотоплива для автомобилей является то, что оно может использоваться в качестве горючего в обычных дизельных двигателях без их переделки, как в виде самостоятельного топлива, так и в смеси с обычным дизельным, получаемым из нефти.

Библиографические ссылки

1. Как устроено производство топлива и какие проблемы оно решает [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbk.ru/> (дата обращения: 17.11.2022).

2. Что такое биотопливо и может ли оно быть альтернативой нефти [Электронный ресурс]. URL: <https://barrel.black.ru/> (дата обращения: 17.11.2022).

3. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://belstat.gov.by/> (дата обращения: 17.11.2022).

4. Официальный сайт Минсэнерго [Электронный ресурс]. URL: <https://minsk-energo.by/> (дата обращения: 18.11.2022).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ СТРОИТЕЛЬНОГО СЕКТОРА БЕЛАРУСИ С УЧЕТОМ ESG-ПОКАЗАТЕЛЕЙ

К. В. Буднова¹⁾, А. Б. Салкина²⁾, Т. П. Водопьянова³⁾

^{1), 2)} студентка, Белорусский государственный технологический университет, инженерно-экономический факультет, г. Минск, Беларусь, kamilabudnova@gmail.com, anyasalkina42@gmail.com

³⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный технологический университет г. Минск, Беларусь, vodopjanova@belstu.by

В статье рассматривается устойчивое развитие строительного сектора с учетом ESG-показателей. Рассмотрено понятие экологического менеджмента в строительной сфере. Проанализированы его основные аспекты и перспективы развития на примере Республики Беларусь.

Ключевые слова: ESG-показатели; экологический менеджмент; «зеленая» экономика; охрана окружающей среды строительного сектора, устойчивое развитие.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF THE CONSTRUCTION SECTOR OF BELARUS IN CONSIDERATION OF ESG-INDICATORS

K. V. Budnova¹⁾, A. B. Salkina²⁾, T. P. Vodopyanova³⁾

^{1), 2)} student, Belarusian State Technological University, Faculty of Engineering and Economics, Minsk, Belarus, kamilabudnova@gmail.com, anyasalkina42@gmail.com,

³⁾ Scientific adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Belarusian State Technological University Minsk, Belarus, vodopjanova@belstu.by

The article discusses the sustainable development of the construction sector, taking into account ESG indicators. The concept of environmental management in the construction industry is considered. Its main aspects and development prospects are analyzed on the example of the Republic of Belarus.

Keywords: ESG indicators; environmental management; «green» economy; environmental protection of the construction sector, sustainable development.

Цели устойчивого развития предполагают разработку и корректировку стратегий и планов на макро- и микроуровне. Комплексное сочетание вопросов экономического, социального и экологического характера стимулирует рост и развитие экономики, повышая качество жизни людей

при сохранении естественной среды обитания и предотвращении вредного воздействия на окружающую природную среду.

Экологический менеджмент – это система управления производственными процессами, направленная на достижение баланса между экономическими и экологическими показателями деятельности организации.

Особенно важным является сбалансированное сочетание трех компонентов (экономического, социального и экологического).

ESG (Environmental, Social, Governance) факторы подтверждают ориентацию на устойчивое развитие организации. Сравнение составляющих устойчивого развития и ESG факторов представлено на рисунке 1.

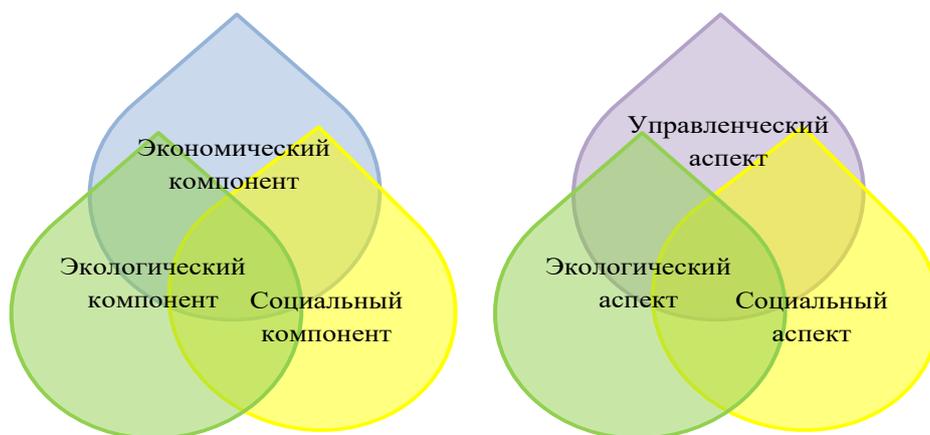


Рис. 1. Составляющие концепции устойчивого развития (слева) и ESG подхода (справа)

Источник: собственная разработка на основе [1].

ESG (Environmental, Social, Governance) показатели включают три аспекта:

- Environmental, экологическое воздействие: факторы влияния организации на окружающую среду.
- Social включает аспекты взаимодействия компании и общества, социальное воздействие организации.
- Governance обобщает вопросы, связанные с корпоративным управлением и бизнес-этикой.

На рисунке 2 представлен примерный перечень элементов, характеризующих разные аспекты ESG в строительном секторе [1].

В экологические аспекты следует добавить: экологическую политику и стратегию, «зеленые» проекты. Социальный аспект может включать политику социальной ответственности и скорректированный план улучшения социальных показателей. Управленческий аспект в строительной сфере может включать стратегию развития, топ-менеджмент и систему управления рисками.

Мероприятия экологической направленности реализуются в Беларуси по следующим направлениям: институциональная деятельность, развитие экотранспорта и городской мобильности, внедрение концепции «зеленых» городов, энергоэффективное строительство, энергетика, органическое сельское хозяйство, устойчивое потребление и производство, экотуризм.

Влияние организации строительного сектора		
экологический аспект	социальный аспект	управленческий аспект
изменение климата; выбросы парниковых газов; отходы и загрязнения; экологические возможности (чистые технологии, «зеленое» строительство, возобновляемая энергетика)	человеческий капитал; условия труда; безопасность и здоровье; качество продукции; социальная возможность	вознаграждение топ-менеджмента; политические риски; благотворительность показатель деловой репутации (корпоративная этика)

Рис. 2. Примеры элементов входящих в разные факторы ESG в строительной сфере

Источник: собственная разработка на основе [1].

Теория «зеленого» строительства подразумевает проектирование, строительство, эксплуатацию, обслуживание и безопасную для здоровья людей утилизацию всех строительных материалов в конце срока их службы, повышение производительности труда, разумное использование природных ресурсов и предотвращение вредного воздействия на окружающую среду. Другими словами, каждый этап при «зеленом» строительстве выполняется в соответствии с экологической целесообразностью [2].

Главной целью «зеленого» строительства является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов при обеспечении комфортных условий внутренней среды в течение всего жизненного цикла здания, включая проектирование, строительство, эксплуатацию, капитальный ремонт, реконструкцию, снос. Практика строительства «зеленых» зданий расширяет и дополняет классическое строительное проектирование понятиями полезности, экономии, долговечности и комфорта. Основной идеей строительства «зеленых» зданий является повышение устойчивости среды обитания, за счет снижения общего влияния застройки на окружающую среду и здоровье человека. Рассмотрим ключевые аспекты «зеленого» строительства [2].

Представленные на рисунке аспекты тесно взаимосвязаны, ключевыми из них являются: экологический менеджмент, инфраструктура и качество внешней среды, качество архитектуры и планирование объекта.

Развитие «зеленого» строительства ведет к улучшению качества окружающей среды, снижению потребления энергетических ресурсов,

уменьшению коммунальных платежей, снижению стоимости строительства, а также к повышению эффективности используемых в строительстве ресурсов.

Под аспектом улучшения качества архитектуры и планирования объекта подразумевается внедрение новых технологий для улучшения процесса проектировки и строительства зданий в целом. Такой инновацией можно назвать виртуальную дополненную реальность (AR). Дополненная реальность относится к технологиям и опыту, которые переносят созданные компьютером объекты в физическую среду пользователя. Эта технология может помочь решить ряд проблем в строительной сфере, и упростит выполнение проектов и управление ими. Анализ проекта – внедрение дополненной реальности на начальном этапе проектирования и планирования проекта дает инженерам и архитекторам представление о точности проектирования здания и возможность вносить необходимые изменения. Использование этой технологии приводит: к эффективному проектированию; управлению временем; снижению рисков; созданию виртуального образа сооружения, предоставляя информацию о недостатках и улучшить качество реализуемого проекта [4].

В Республике Беларусь есть возможность для строительства «зеленых» зданий, это доказывают экологические деревни, расположенные на территории республики (например, д. Старый Лепель). Однако, на территории Республики Беларусь, на данный момент, не находится ни одного сертифицированного «зеленого» здания. Основной преградой развития является довольно высокая себестоимость таких проектов.



Рис. 3. Ключевые аспекты «зеленого» строительства

Источник: собственная разработка на основе [2].

Республика Беларусь первой среди стран СНГ развернула массовое строительство энергоэффективных жилых домов, в которых затраты на энергию снижены в 2,5–3 раза. В Беларуси утверждена государственная программа «Строительство жилья» на период 2021–2025 годы. По данным на конец 2021 года доля введенных в эксплуатацию энергоэффективных многоквартирных домов составила 99,9 % (от имеющегося плана). В возведении экологичных зданий применяются новейшие инженерные системы, что приводит к повышению стоимости квадратного метра жилья [3].

«Зеленое» строительство в Беларуси ведется по следующим направлениям:

- общественные здания (подземный общественно-торговый центр «Столица» с куполом защитных фонарей, летний амфитеатр в Витебске с ажурным светопрозрачным покрытием);

- спортивные сооружения (многофункциональный спортивный комплекс «Минск-Арена» с инновационными конструктивными и техническими решениями: сэндвич-панели построечного изготовления, металлоконструкции Молодечненского ЗМК, керамогранит ОАО «Керамина», культурно-развлекательный спортивный комплекс в жилом районе Чижовка);

- жилые постройки (проектные и технические решения жилых и энергоэффективных зданий защищены патентами СНГ: неоднородные системы утепления, выравнивающие тепловые потери на оболочке здания, окна нового поколения, поквартирные системы при точно вытяжной вентиляции, независимое управление параметрами микроклимата);

- агрогородки и социальные объекты.

В прошлом году на энергоэффективном здании гимназии в Марьиной Горке построили первую «зеленую» крышу. Страна постепенно улучшает ситуацию в сфере эффективного использования имеющихся ресурсов и сохранении природной среды обитания.

Главным препятствием развития «зеленого» строительства в Беларуси является низкая экологоориентированность населения. Данная концепция не будет работать до тех пор, пока людям не будут интересны перспективы «зеленого» развития в строительной сфере.

«Зеленое» строительство в Республике Беларусь будет активно развиваться при экономическом стимулировании методами позитивной и негативной мотивации и создании льготных условий для энергоэффективного кредитования жилья.

Следует отметить, что несмотря на отсутствие единства подходов в области составных элементов ESG факторов, можно самостоятельно сконструировать собственные ESG-компоненты с акцентом на существующие международные стандарты нефинансовой отчетности, рекомендации и материалы рейтинговых агентств.

Библиографические ссылки

1. ESG повестка как фактор конкурентоспособности бизнеса и регионов в контексте устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberlenin-ka.ru/article/n/esg-povestka-kak-faktor-konkurentosposobnosti-biznesa-i-regionov-v-kon-tekste-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 5.11.2022).
2. «Зеленое» строительство [Электронный ресурс]. URL: http://zvt.abok.ru/upload/pdf_articles/447.pdf (дата обращения: 5.11.2022).
3. Государственная программа «Строительство жилья» [Электронный ресурс]. URL: http://mas.gov.by/ru/konces_zhilischn_politiki/ (дата обращения: 07.11.2022).
4. Дополненная реальность [Электронный ресурс]. URL: <https://accelerati-on.ru/novosti/augmented-reality> (дата обращения: 09.11.2022).

«ЗЕЛЕНЬ» ЛИЗИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ESG-ПОВЕСТКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. В. Зинович¹⁾, К. В. Шестакова²⁾

¹⁾ студент 4 курса Белорусского Государственного Университета г. Минск, Беларусь, vladimirzinovichm1@gmail.com

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международного менеджмента, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, shestakova.ch@gmail.com

В статье отражается сущность ESG-повестки, рост ее актуальности в мире и ситуация с внедрением ESG-принципов в работу отечественных компаний. В качестве инструмента финансирования ESG-проектов рассматривается «зеленый» лизинг. Отражена суть «зеленого» лизинга, приведен зарубежный опыт его использования, проведен анализ ситуации с «зеленым» финансированием в стране. Даны рекомендации по стимулированию внедрения ESG-принципов в работу отечественных компаний.

Ключевые слова: «зеленый» лизинг; «зеленое» финансирование; ESG-финансирование; ESG-повестка; ESG-принципы; устойчивое развитие.

«GREEN» LEASING AS A TOOL FOR THE IMPLEMENTATION OF THE ESG-GENDA IN THE REPUBLIC OF BELARUS

V. V. Zinovich¹⁾, K. V. Shestakova²⁾

¹⁾ 4th year student of the Belarusian State University, Minsk, Belarus, vladimirzinovichm1@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the International Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, shestakova.ch@gmail.com

The article reflects the essence of the ESG agenda, the growth of its relevance in the world and the situation with the implementation of ESG principles in the work of domestic companies. «Green» leasing is considered as a financing tool for ESG projects. The essence of «green» leasing is reflected, foreign experience of its use is given, an analysis of the situation with «green» financing in the country is carried out. Recommendations are given to stimulate the implementation of ESG principles in the work of domestic companies.

Keywords: «green» leasing, «green» financing, ESG financing, ESG agenda, ESG principles, sustainable development.

Концепция устойчивого развития была принята на Генеральной ассамблее ООН в 2015 году. Она представляет собой программу

преобразований в интересах мира и процветания людей и планеты. В основе концепции – три базовых фактора ESG (Environmental, Social, corporate Governance). Сама концепция опирается на 17 целей (из них – 8 целей экологической направленности), которые служат ориентиром для всех государств, бизнеса и общества по реализации ESG-повестки.

ESG-повестка учитывает проблемы окружающей среды (Environmental), социальной ответственности (Social) и корпоративного управления (corporate Governance) и становится частью стратегий крупных компаний и корпораций, что говорит о ее важности в мировом масштабе. Так, согласно Morningstar, на конец 2021 года в мире под управлением ESG-фондов находилось активов на сумму 2,7 трлн USD, тогда как на конец 2020 года их было 1,7 трлн USD, а на конец 2019 года – 1 трлн USD [1].

Крупнейшие белорусские банки и компании уже начинают интегрировать принципы экологической, социальной и управленческой ответственности (ESG) в свои стратегии. И тем не менее Республика Беларусь только в начале этого пути.

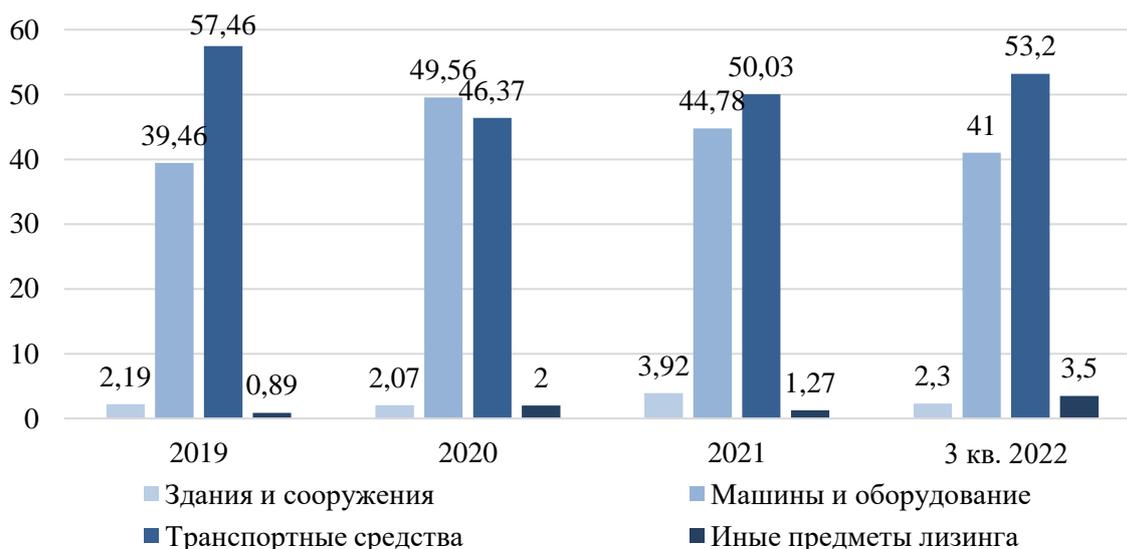
Для более активной реализации ESG-повестки необходимо создание благоприятных внутренних условий, предполагающих функционирование в стране эффективной системы «зеленого» финансирования.

В Республике Беларусь положения по развитию «зеленого» финансирования закреплены в Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития на период до 2030 года и в Программе социально-экономического развития на 2021–2025 годы [2].

В этой связи лизинговые компании могут сыграть важную роль в развитии ESG-повестки в Республике Беларусь. Лизинг – это особый вид арендных правоотношений, при которых предмет лизинга передается лизингодателем лизингополучателю во временное владение и пользование за плату с последующим переходом права собственности либо без перехода права собственности.

Прежде всего, лизинг является наиболее эффективным инструментом поддержки малого и среднего бизнеса, вовлеченного в реализацию стратегии устойчивого развития, поскольку он может гибко подстраиваться под потребности этого сегмента. Кроме того, финансирование «зеленых», а также социально значимых инвестиционных программ в разных регионах страны – это тот отклик, который может дать лизинговая отрасль на запрос общества в устойчивом развитии.

Если взглянуть на структуру операций лизинговых компаний по предметам лизинга в Республике Беларусь, то можно заметить, что наибольшую долю практически каждый год занимает категория «транспортные средства» (рисунок).



Структура операций лизинговых компаний по предметам лизинга в Республике Беларусь, %

Источник: собственная разработка на основе [3].

Лизинговые компании являются владельцами одного из крупнейших парков транспортных средств в Республике Беларусь, подавляющая часть которого не характеризуется низким или нулевым уровнем выброса CO₂ в атмосферу. При этом транспорт является одной из точек роста для глобального энергетического перехода – он генерирует около 16 % мировых выбросов парниковых газов.

«Зеленый» лизинг может финансировать как экзотические для Республики Беларусь проекты – электрокары, солнечные батареи, оборудование для ветряных электростанций, энергоэффективные здания, так и более часто встречающуюся технику – электропоезда и общественный электротранспорт, оборудование для современной очистки сточных вод, а также другие виды энергоэффективного и экологически чистого оборудования.

Согласно мировой практике, для фондирования подобных сделок лизинговые компании нередко прибегают к выпуску «зеленых» облигаций и их объем стремительно растет (Toyota, ICBC, Mitsubishi, LeasePlan и др.) [4].

Среди сфер финансирования «зеленых» облигаций – транспорт, сельское и лесное хозяйство, строительство и промышленность, контроль и переработка отходов, энергетика, водные ресурсы. Наиболее популярными сферами считаются проекты, направленные на развитие альтернативных источников энергии, низкоуглеродного транспорта, повышение энергоэффективности.

Поэтому лизинговые компании могут сыграть важную роль в обеспечении перехода к экологически чистым технологиям – частично за счет

повышения доступности более экологичных активов для таких отраслей, как нефтепереработка, транспорт, энергетика, целлюлозно-бумажная отрасль, ритейл, фармацевтика, строительство и др.

В России, например, согласно данным рейтингового агентства «Эксперт РА», на 1 октября 2021 года 6,5 % лизингового портфеля всех участников рынка приходилось на финансирование зеленых и социальных проектов [5].

Говоря о Республике Беларусь, спрос общества на ESG пока невысок, общественное давление на компании – слабое. Поэтому количество проектов, которым могло бы понадобиться «зеленое» финансирование, невелико. И это ограничивает перспективы использования лизинга для финансирования белорусских «зеленых» проектов, поскольку для их запуска необходим пересмотр стратегий развития крупнейших компаний. Но чем больше будет становиться компаний, которые внедряют в свою работу ESG-принципы и ведут конкурентную борьбу на этом уровне, тем больше другие участники рынка будут вынуждены подстраиваться под меняющиеся условия.

В настоящее время же главным интересантом развития «зеленого» рынка в нашей стране выступает государство, которому необходимо в средне- и долгосрочной перспективе уйти от углеводородной зависимости, так как она несет значительные риски в условиях энергетического перехода.

До недавнего времени был целый ряд проблем, который значительно замедлял распространение и использование «зеленого» финансирования: отсутствовала комплексная законодательная база для оценки «зеленых» проектов, не была создана система верификации и сертификации «зеленых» облигаций и других финансовых инструментов, не было специализированных «зеленых» фондов и банков.

Для решения этих проблем была создана межведомственная рабочая группа по развитию «зеленого» финансирования в Республике Беларусь. По результатам работы данной группы, очередное заседание которой состоялось 19 сентября 2022 г., подготовлен проект постановления Правительства, определяющий критерии зеленых, адаптационных, социальных и смешанных проектов и финансовых инструментов, требований к системе их верификации [6]. Движение в правильном направлении идет.

Российское рейтинговое агентство «Эксперт РА» провело анкетирование лизинговых компаний с целью выяснить, какие меры со стороны государства необходимы для стимулирования внедрения ESG-принципов [7].

Исходя из приведенного анкетирования порядка 60 % компаний считают, что предоставление госсубсидий на проекты, которые отвечают принципам ESG, будут наиболее эффективной мерой по стимулированию

внедрения ESG-принципов, 38 % компаний выступают за налоговые льготы для проектов, отвечающих критериям ESG, а 2 % – за снижение нормы резервирования для ESG-финансирования. Данные результаты можно экстраполировать и на Республику Беларусь и использовать в качестве мер стимулирования для отечественных компаний.

Очевидно, что ESG-повестка со временем будет только набирать обороты. Регуляторные органы готовят соответствующие документы по рекомендациям и требованиям к компаниям в области устойчивого развития. Тренд на развитие зеленых и социальных проектов задан, перспективы развития очевидны. Сегодня многие крупные предприятия и финансовые институты прорабатывают вопросы финансирования подобных проектов. Одним из вариантов финансирования может стать «зеленый» лизинг. Государству остается оказать необходимую поддержку компаниям, которые стремятся внедрить ESG-принципы в свою работу.

Библиографические ссылки

1. Global Sustainable Fund Flows: Q4 in Review [Электронный ресурс] / Assets.contentstack.io. URL: https://assets.contentstack.io/v3/assets/blt4eb669caa7dc65-b2/blt608d2560e8c97e65/61f43439df9e4f26248691ea/Global_ESG_Q4_2021_Flow_Report_FINAL.pdf (дата обращения: 15.11.2022).

2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития РБ до 2030 года [Электронный ресурс] / Economy.gov.by. URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf> (дата обращения: 16.11.2022).

3. Обзоры белорусского рынка лизинга [Электронный ресурс] / Leasing-belarus.by. URL: <https://leasing-belarus.by/analitika/> (дата обращения: 17.11.2022).

4. The GB and ESG chartbook [Электронный ресурс]. URL: https://www.research.unicredit.eu/DocsKey/credit_docs_2021_178911.ashx?EXT=pdf&KEY=n03ZZLYZf5kKmcnaBAVJA8bWEZexh9nSZ5P4ldv8x4= (дата обращения: 17.11.2022).

5. Рынок лизинга по итогам 2021 года: рубеж [Электронный ресурс] / RA Expert. URL: <https://www.raexpert.ru/researches/leasing/2021/> (дата обращения: 17.11.2022).

6. О заседании межведомственной рабочей группы по развитию «зеленого» финансирования в РБ [Электронный ресурс]. URL: https://www.minfin.gov.by/ru/securities_department/green/doc/9812fa7536a9455b.html (дата обращения: 17.11.2022).

7. Рынок лизинга по итогам 9 месяцев [Электронный ресурс]. URL: <https://www.raexpert.ru/researches/leasing/9m2021a/> (дата обращения: 18.11.2022).

ESG-ПРИНЦИПЫ КАК ТРЕНД КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

А. Н. Стасюкевич¹⁾, К. В. Шестакова²⁾

¹⁾ студентка 4 курса Белорусского государственного университета, г. Минск, Беларусь, *anghielina.stasiukievich@mail.ru*

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международного менеджмента, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, *shestakova.ch@gmail.com*

В статье описывается значимость и необходимость внедрения ESG-принципов в деятельность компаний, накопленный зарубежный и отечественный опыт применения устойчивой бизнес-модели. Проведено исследование роли ESG-факторов в принятии инвестиционных решений. Определен ряд важных мероприятий, необходимых для внедрения ESG-принципов в бизнес-модели белорусских организаций.

Ключевые слова: ESG-принципы; ESG-рейтинг; ESG-индекс; социальная ответственность; экологичность; устойчивое развитие.

ESG PRINCIPLES AS A TREND OF CORPORATE GOVERNANCE

A. N. Stasyukevich¹⁾, K. V. Shestakova²⁾

¹⁾ 4th year student of the Belarusian State University Minsk, Republic of Belarus, @*anghielina.stasiukievich@mail.ru*

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the International Management Department, Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus, *shestakova.ch@gmail.com*

The article describes the importance and necessity of implementing ESG principles in the activities of companies, accumulated foreign and domestic experience in applying a sustainable business model. A study of the role of ESG factors in making investment decisions has been conducted. A number of important measures necessary for the implementation of ESG principles in the business models of Belarusian organizations have been identified.

Keywords: ESG principles; ESG rating; ESG index; social responsibility; environmental friendliness; sustainable development.

В сегодняшних реалиях ответственность и экологичность стали неотъемлемыми составляющими ведения бизнеса: все больше и больше компаний начали осознавать важность устойчивости бизнес-модели.

Сочетание ужесточения государственного регулирования и давления, оказываемого на бизнес со стороны общественности, выдвинуло устойчивость на первый план. Фактически, недавние исследования показали, что организации, которые более ответственны за окружающую среду, пользуются одобрением со стороны потребителей и превосходят менее устойчивые компании. В результате возникновения тренда на ответственность и экологичность, который распространился на сферу инвестиций, возникло понятие ESG.

ESG – экологические и социальные факторы, а также факторы корпоративного управления, которые оказывают воздействие на компании и организации всех форм собственности и которые учитывают институциональные инвесторы и финансирующие организации в своих инвестиционных стратегиях и кредитных политиках [1].

Впервые ESG-принципы были сформулированы в 2004 году генеральным секретарем ООН Кофи Аннаном в докладе «Неравнодушный побеждает», которые он адресовал руководителям международных компаний и призвал их присоединиться к инициативе и внедрить ESG-принципы в свои бизнес-стратегии. Таким образом, данные принципы стали условной моделью устойчивого развития бизнеса, благодаря которой цели вовлеченности организаций в решение экологических, социальных и управленческих задач становятся достижимыми. Аббревиатура ESG расшифровывается как «экология», т.е. ответственное отношение к окружающей среде; «социальная политика», высокая социальная ответственность, и «корпоративное управление», высокое качество корпоративного управления [2].

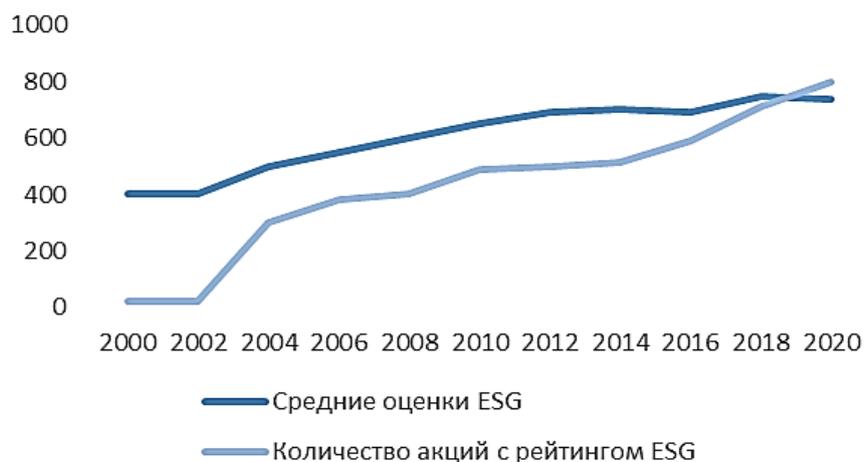
Главным инструментом сбора информации об степени внедрения ESG-принципов в бизнес-процессы является ESG-рейтинг. В настоящее время существует более 400 различных индексов, которые характеризуют ESG-факторы. Обычно рейтинг используют для оценки корпоративных, экологических и социальных рисков и потенциала эмитента, для повышения степени осведомленности общественности, а также при формировании портфеля, который будет соответствовать принципам ответственного инвестирования. Сбором и оценкой ESG-данных занимаются рейтинговые агентства, составляющие ESG-рейтинги и ESG-индексы, среди них как международные (MSCI, Sustainalytics, RobecoSAM, S&P), так и российские (Expert, АКРА, НРА) провайдеры. Оценка при присвоении рейтинга производится по ключевым факторам каждой из трех групп – E, S и G (таблица). Единого подхода к формированию рейтинга не существует, т. к. все агентства при анализе открытых данных компаний считают баллы по-разному.

Ключевые факторы оценки при присвоении рейтинга

Экологические факторы	Социальные факторы	Управленческие факторы
Влияние на атмосферу	Политика КСО	Деловая репутация
Влияние на почву и природные ресурсы	Уровень оплаты труда	Стратегия развития
Экологическая стратегия компании	Уровень социальной защиты персонала	Эффективность деятельности совета директоров и исполнительных органов
Практика обращения с отходами	Система охраны труда	Риск-менеджмент
Планы по снижению негативного влияния на экологию и внедрению эко-инновации	Осуществление социального маркетинга	Прозрачность деятельности бизнеса
	Практика социально ответственного инвестирования	

Источник: собственная разработка на основе [2].

Использование принципов ESG в корпоративном управлении стало популярным только в последние несколько лет, однако уже закрепилось за рубежом. По словам вице-президента «Тинькофф» Нери Толлардо, в недалеком будущем мировые финансовые фонды перестанут инвестировать в компании, которые пренебрегают принципами устойчивого развития, т.к. оценка инвестирования с помощью использования факторов ESG набирает обороты. К примеру, в 2017 году британская компания Schoders провела опрос среди 22 тыс. инвесторов со всего мира и выяснила, что для 80 % респондентов инвестирование денежных средств в компании, которые придерживаются принципов социально ответственного поведения, стало гораздо важнее, чем несколько лет назад [4]. Рассмотрим процесс распространения и внедрения ESG-принципов в деятельность зарубежных компаний на примере Соединенных Штатов Америки (рисунок).



Внедрение ESG-принципов в бизнес-модели компаний США в период 2000–2022 гг.

Источник: составлено по [3].

Как мы можем заметить, в начале второго тысячелетия в США насчитывалось менее 50 компаний, которые применяли принципы ESG, однако уже к 2020 году их количество выросло до 800. Это может быть вызвано тем, что изначально организации рассматривали ESG-принципы как добровольное обязательство, которое было лишено юридических или рыночных рисков. Однако соответствующие нормы в области устойчивого развития стали стремительно меняться и в разных отраслях международного бизнеса начали формироваться ESG-стандарты, системы принципов и норм.

Что касается отечественного рынка, то большинство организаций в Республике Беларусь имеют невысокую степень внедрения принципов ESG в свою деятельность. Однако, оценив положительный эффект от их использования иностранными компаниями, некоторые игроки внутреннего рынка начинают внедрять ESG-принципы в свою корпоративную деятельность. В настоящее время около 100 белорусских организаций заявляют, что ведут социально ответственный бизнес, но при этом ни одной компании не присвоен ESG рейтинг. В первую очередь, это связано с отсутствием представителей международных рейтинговых агентств, а также с высокой стоимостью их услуг.

По данным VIK Ratings, всего 28 компаний в Беларуси являются участниками Глобального договора ООН, деятельность которых основывается на концепции устойчивого развития, объединяющей три ESG-направления, среди них ОАО «АСБ Беларусбанк», ОАО «Пивоваренная компания Аливария», ОАО «Сбер Банк», ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК», ЗАО «Эрмита», ЗАО «МТБанк», ЗАО «Минский завод безалкогольных напитков», группа компаний SATIO, компания СофтТеко и другие.

Основная причина медленных темпов протекания ESG-трансформации в отечественном бизнесе заключается в непонимании важности использования ESG-принципов в деятельности компаний и низкой степени готовности к переориентации. Однако уже сегодня есть запрос от белорусского общества на экологичность и прозрачность. Это является предпосылкой полагать, что в ближайшем будущем потребители начнут игнорировать организации, которые не предпринимают действий в ESG сфере. Перспективы развития и широкого распространения ESG в Беларуси довольно многообещающие и носят необратимый характер – по мере того, как все больше компаний будут вести конкурентную борьбу на таком уровне, другие участники рынка будут вынуждены подтягиваться до установленного уровня.

Таким образом, ESG – это экологические и социальные факторы, а также факторы корпоративного управления, которые оказывают воздействие на компании и организации всех форм собственности и которые

учитывают институциональные инвесторы и финансирующие организации в своих инвестиционных стратегиях и кредитных политиках [2]. Внедрение ESG-принципов в бизнес в перспективе станет главным критерием для выживания компаний на мировом рынке, а скорость распространения и эффективность применения ESG-принципов в корпоративном управлении в Республике Беларусь будет зависеть от целого ряда факторов:

- 1) осознание значимости применения принципов устойчивого развития в деятельности организаций;
- 2) разработка системы инструментов и методов для развития зеленого финансирования, а также методики их подтверждения и сертификации;
- 3) способствование разработке методологии присвоение ESG-рейтинга национальными рейтинговыми агентствами и провайдерами;
- 4) создание инфраструктуры рынка зеленых финансов: перечней нефинансовых отчетов и стандартов раскрытия информации, специализированных зеленых фондов и площадок.

Библиографические ссылки

1. *Батаева Б. С.* Оценка интереса инвесторов к нефинансовой информации публичных компаний. Зарубежный опыт // *Управленческие науки в современном мире.* 2015. № 1. С. 262–266.
2. Зеленое финансирование, ESG и перспективы их развития в Беларуси (декабрь 2021). [Электронный ресурс] / BIKRatings.by. URL: <https://bikratings.by/analitika/ze-lyonoe-finansirovanie-esg-i-perspektivy-ih-razvitiya-v-belarusi-dekabr-2021> (дата обращения: 17.11.2022).
3. *Rabener N.* ESG Data: Dazed and Confused / N. Rabener // FactorResearch [Электронный ресурс]. URL: <https://insights.finominal.com/research-esg-data-dazed-and-confused/> (дата обращения: 25.10.22).
4. EY Global Financial Accounting and Advisory Services (FAAS) corporate reporting survey, 2018. [Электронный ресурс]. URL: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/assurance/assurance-pdfs/2018-EY-Global-Financial-Accounting-Advisory-Services-Corporate-Reporting-Survey.pdf (дата обращения: 17.11.2022).

ТРАНСФОРМАЦИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ ЕВРОПЫ В 2021–2022 ГОДАХ

Д. А. Романов¹⁾, Е. М. Горова²⁾

¹⁾ студент, 3 курс, Белорусский государственный технологический университет, инженерно-экономический факультет, г. Минск, Беларусь, dr15012003@mail.ru

²⁾ научный руководитель, старший преподаватель, Белорусский государственный технологический университет, инженерно-экономический факультет, г. Минск, Беларусь, secretaryhorova@gmail.com

В статье рассматриваются проблемы в Европе, связанные с энергетическим кризисом в 2021–2022 годах, а также его влияние на инфляцию и экологию.

Ключевые слова: энергетический кризис; природные ресурсы; газ; Европа; биоэкономика; энергетическая инфляция; экология.

TRANSFORMATIONS IN EUROPE'S ENERGY SECTOR IN 2021–2022 YEARS

D. A. Romanov¹⁾, E. M. Horava²⁾

¹⁾ Scientific Adviser, Senior Lecturer, Belarusian State Technological University, Faculty of Engineering and Economics, Minsk, Belarus, secretaryhorova@gmail.com

²⁾ Student, 3rd year Student, Belarusian State Technological University, Faculty of Engineering and Economics, Minsk, Belarus, dr15012003@mail.ru

The article discusses the problems in Europe associated with the energy crisis in 2021–2022, as well as its impact on inflation and the environment.

Keywords: energy crisis; Natural resources; gas; Europe; bioeconomics; energy inflation; ecology.

Мировое экономическое сообщество в последние годы акцентирует свое внимание на биоэкономике. Биоэкономика – это экономика, основанная на применении биотехнологий, использующих возобновляемое биологическое сырье, то есть речь идет об возобновлении природных ресурсов в производстве продуктов питания, энергии, товаров и услуг.

Стоит заметить, что в последнее время в биоэкономике большое внимание уделяется энергетическому кризису в мире, который начался в октябре 2021 года.

Так, в начале августа фьючерсы на газ в Европе торговались в районе 515 долл. США за тысячу кубометров, а в начале октября превысили

рекордные 1900 долл. США за тысячу кубометров при средней цене в прошлые годы в 200 долл. США [2].

Ситуация с ростом цен на газ в Европе была связана, как отмечают эксперты, с несколькими факторами:

- оживлением мировой экономики после ковидного падения (восстановление экономики после пандемии);
- низким уровнем заполненности европейских подземных хранилищ газа, вследствие суровых морозов в прошлом сезоне;
- высоким спросом на сжиженный природный газ СПГ в Азии;
- ограничением предложения со стороны основных поставщиков (из США и Европы);
- переходом европейских стран на возобновляемые источники энергии.

В 2022 году к этому списку добавились санкции против энергетического сектора России и связанный с этим дефицит энергоносителей на рынке.

Уже к концу первого квартала нынешнего года цены на сырую нефть удвоились, цены на уголь утроились, а цены на природный газ выросли более чем в пять раз по сравнению с началом предыдущего года [2].

Летом 2022 года в Европе начали приостанавливать свою работу энергоемкие производства: концерн ArcelorMittal (один из крупнейших производителей стали), Slovalco[en] (крупнейшее предприятие по выпуску алюминия), Achema (крупный производитель азотных удобрений) [6].

Прогнозируется, что 60 % британских заводов могут остановиться в ближайшее время из-за высоких цен на электроэнергию (Bloomberg со ссылкой на доклад группы Make UK, представляющей интересы британской промышленности) [3].

По заявлению норвежского Equinor, европейским энергетическим компаниям, за исключением британских, требуется не менее 1,5 трлн евро, чтобы покрыть расходы, связанные с ростом цен на газ. Сообщалось, что это сопоставимо со стоимостью субстандартных ипотечных кредитов в США в 1,3 трлн долл. США, массовая выдача которых спровоцировала глобальный финансовый кризис в 2007 году [6].

На фоне сложившейся ситуации Европейские страны стали массово вводить экстренные меры для противодействия последствиям энергетического кризиса [6].

Wall Street Journal прогнозирует высокие цены на газ до 2024 года, что угрожает «оставить шрамы» на производственном секторе Европы навсегда [1].

26 сентября 2022 года Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) опубликовала отчет, согласно которому из-за роста цен на энергоносители увеличилось инфляционное давление и темпы роста

мировой экономики замедляются сильнее, чем прогнозировалось несколько месяцев назад. Все это обойдется глобальной экономике в 2,8 млрд. дол. США потерянного ВВП до конца следующего года. Эти последствия могут оказаться еще более серьезными, если Европе придется ограничивать потребление энергоресурсов в зимних условиях [7].

Инфляция в Европе, вызванная в том числе ростом цен на газ, достигла в 2022 году рекордных значений. При этом, несмотря на общий энергетический рынок ЕС, рост оптовых цен жители разных стран ощущают на себе очень по-разному: где-то стоимость энергии для них выросла более чем вдвое, а где-то – лишь на несколько процентов (рисунок 1).

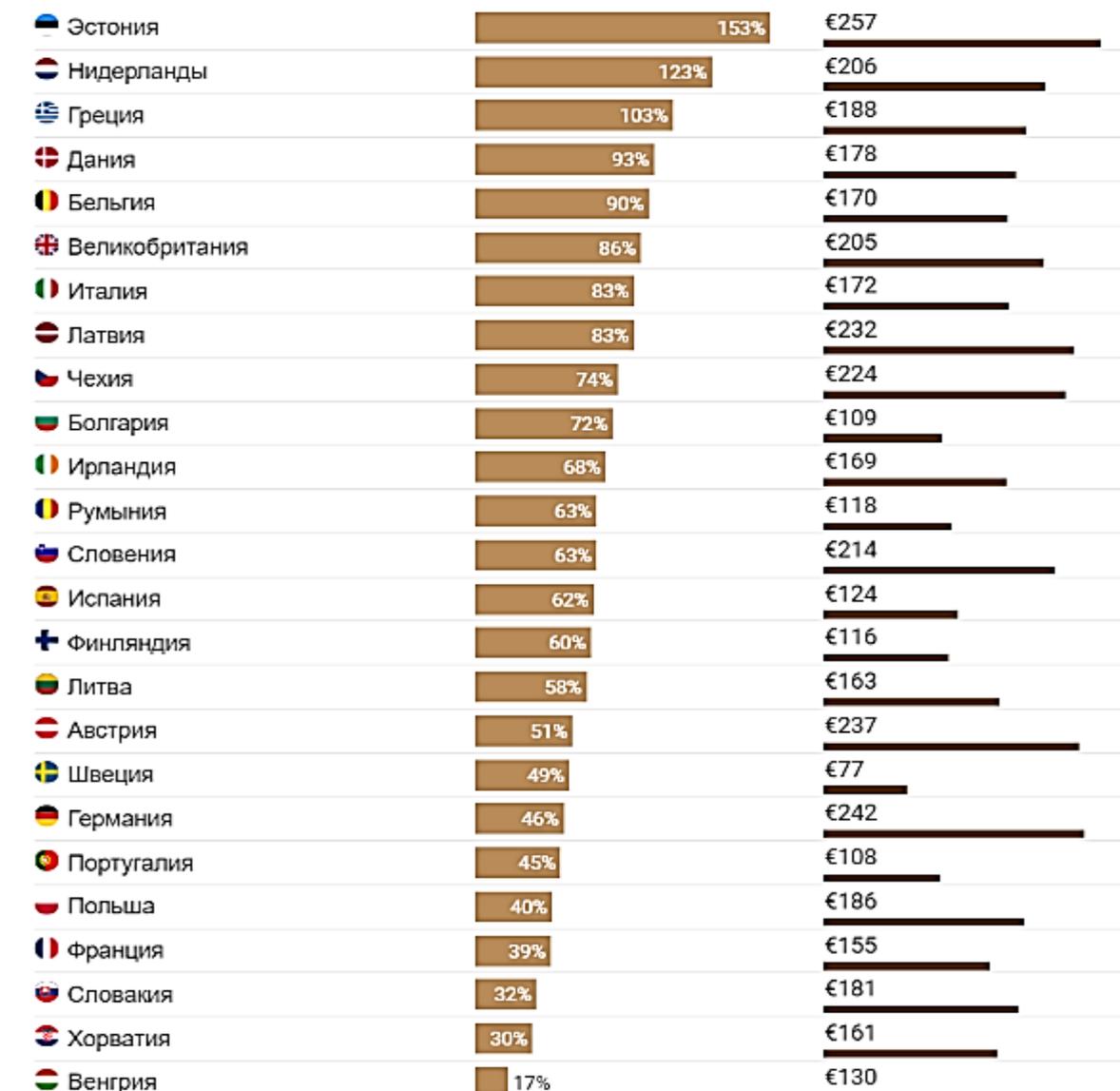


Рис. 1. Рост расходов на электроэнергию и средние расходы на август 2022 года

Источник: [2].

Согласно последнему докладу Международного Валютного Фонда (МВФ), который посвящен энергетической инфляции, в среднем в Европе розничные цены в 2022 году вырастут:

- на электричество – на 73%;
- на газ – на 122%;
- на бензин – на 36%.

Суммарно из-за этого роста доля расходов домохозяйств на все энергоносители достигнет 7% от всех их расходов.

Еще больше данная ситуация усугубляется тем, что почти во всех без исключения европейских странах рост цен на газ и электричество больше всего ударил именно по беднейшим слоям населения – это связано с тем, что именно у домохозяйств с низкими доходами коммунальные платежи и расходы на бензин составляют большую долю от всех других расходов. При том, что разброс между уровнем инфляции в разных странах тоже очень разный. Отсюда можно сделать вывод, что инфляция носит и социальное влияние.

Осознавая энергетическую инфляцию как социальную проблему, правительства разных стран пытаются компенсировать рост цен для самых бедных граждан финансовой поддержкой. Однако не у всех есть на это финансовые ресурсы или политическая мотивация (рисунок 2).

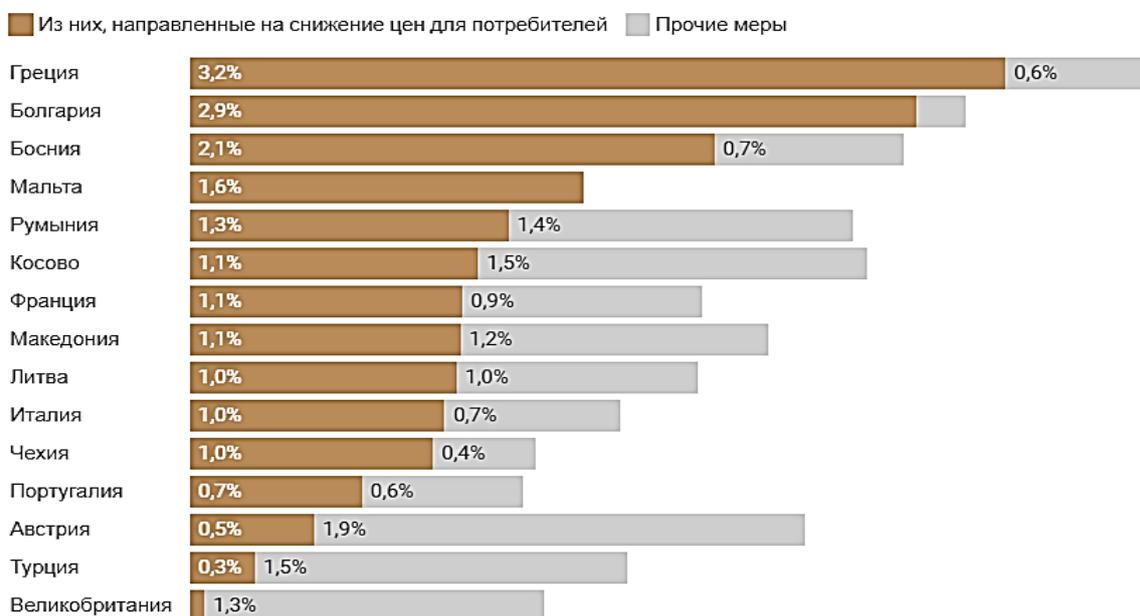


Рис. 2. Топ 15 стран по объему поддержки энергетики, % к ВВП

Источник: [2].

Американский экономист Нуриэль Рубини – известный тем, что предсказал экономический кризис 2008 года – ожидает, что мир

столкнется не только с резким ростом инфляции, но и со стагнацией. По его мнению, ситуация в мировой экономике будет хуже, чем во время нефтяного кризиса 1970-х годов в Западной Европе [8].

Еще одна отрицательная петля энергетического кризиса – экология. Сообщалось о смягчении или вообще временном прекращении углеродного регулирования в Евросоюзе

Также есть информация о возможном открытии ранее законсервированных угольных электростанций в преддверии «трудной зимы». Прогнозируется, что увеличение расхода угля приведет к увеличению выбросов углекислого газа на 1,3 % в год.

На эту зиму четыре страны (Германия, Нидерланды, Чехия и Греция) планируют восстановить угольную генерацию. В общей сложности в ближайшие месяцы они сожгут около 13 млн. тонн угля стоимостью 4,5 млрд евро [4].

Страны континента задумываются и над собственной добычей газа. К примеру, в Нидерландах вновь обсуждают перезапуск месторождения в Гронингене, где добыча ранее была приостановлена из-за землетрясений, вызванных пустотами в бывших углеводородных пластах. В Эстонии, в свою очередь, решили увеличить активность ТЭС, работающих на горючих сланцах. За последние несколько лет добыча и потребление сланцев (оставляющих существенный углеродный след) сократились в несколько раз, но буквально за считанные месяцы могут вернуться к прежним уровням, поскольку у прибалтийской страны не слишком много опций по борьбе с энергетическим кризисом [4].

Экологической катастрофой на фоне энергетического кризиса может стать вырубка лесов в Европе. Об этом говорится в статье издания Politico «Энергетический кризис означает «очень темную зиму» для европейских лесов» [5].

Как пишет Politico, столкнувшись с резким ростом цен на энергоносители и потенциальными отключениями электроэнергии, правительства многих стран ЕС ослабляют правила рубок и поощряют людей сжигать дрова, чтобы сохранить тепло в домах, что грозит катастрофой для и без того уязвимых лесов Европы. Общественные организации и ученые предупреждают, что потребление большего количества древесины для растопки может привести к уничтожению исчезающих лесов и увеличению незаконных рубок.

В статье указано, что проблема особенно остро стоит в Центральной и Восточной Европе. В Румынии, где свыше половины населения уже отапливает дома дровами, правительство ввело потолок цен на дрова, чтобы снизить счета за электроэнергию, – это может привести к росту незаконных рубок. В Словакии уже отмечен рост незаконных рубок и краж древесины

за лето. Венгрия в августе отменила акты, защищающие охраняемые леса от вырубки. Латвия разрешила вырубку молодых деревьев. В Польше многие рубят деревья, чтобы собрать достаточно дров на зиму [5].

Неправительственные организации отмечают, что безрассудная лесозаготовительная деятельность не только приводит к прореживанию лесов, но и оказывает серьезное влияние на загрязнение окружающей среды. Потому что, если древесина сжигается вскоре после распила, она все еще содержит много влаги и выделяет больше токсичных частиц [5].

Этот огромный уже на сегодняшний день комок отрицательных последствий будет становиться все больше и больше, и неизвестно, чем он обернется человечеству уже завтра.

Библиографические ссылки

1. Высокие цены на природный газ подталкивают европейских производителей к переходу в США [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wsj.com/articles/high-natural-gas-prices-push-european-manufacturers-to-shift-to-the-u-s-11663707594> (дата обращения: 09.11.2022).

2. Главное об энергетическом кризисе в Европе – в четырех графиках. Какие страны пострадали сильнее всего: [Электронный ресурс]. URL: <https://medu-za.io/feature/2022/09/20/glavnoe-ob-energeticheskom-krizise-v-evrope-v-chetyreh-grafikah> (дата обращения: 10.11.2022).

3. До 60 % заводов в Британии могут остановиться из-за цен на электроэнергию [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/1389969/2022-09-03/do-60-zavodov-v-britanii-mogut-ostanovitsia-iz-za-tcen-na-elektroener-giiu> (дата обращения: 11.11.2022).

4. Зеленые плоды: ЕС возрождает «грязную» энергетику [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/1393259/dmitrii-migunov/zelenye-plody-es-vozrozhdaet-griaznuiu-energetiku> (дата обращения: 10.11.2022).

5. Из-за энергетического кризиса Европа стремительно вырубает леса на дрова – Politico [Электронный ресурс]. URL: <https://eodaily.com/ru/news/2022/10/16/iz-za-energeticheskogo-krizisa-evropa-stremitelno-vyrubaet-lesa-na-drova-politico> (дата обращения: 10.11.2022).

6. Мировой энергетический кризис (2021–2022) [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мировой_энергетический_кризис_\(2021—2022\)#cite_note-8](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мировой_энергетический_кризис_(2021—2022)#cite_note-8) (дата обращения: 10.11.2022).

7. ОЭСР ухудшила прогноз роста мирового ВВП из-за войны [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dw.com/ru/oesr-uhudsila-prognoz-rosta-mirovogo-vvp-iz-za-vojny-v-ukraine/a-63244546> (дата обращения: 09.11.2022).

8. Предсказавший кризис 2008 года Рубини прогнозирует ситуацию в экономике хуже, чем в 1970-х [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/56-22178> (дата обращения: 10.11.2022).

МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА К ВЕДЕНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

В. П. Недобега¹⁾, Ю. Ю. Рассеко²⁾

¹⁾ студентка, 4 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
eco.nedobega@bsu.by

²⁾ научный руководитель, старший преподаватель, Белорусский государственный университет, экономический факультет, г. Минск, Беларусь, *10886alica@mail.ru*

В статье раскрывается роль образа жизни сотрудников в функционировании предприятий Республики Беларусь, а также рассмотрены методы стимулирования работников к переходу с малоподвижного образа жизни с вредными привычками к активной жизни без курения и алкоголя.

Ключевые слова: мотивация; персонал; ЗОЖ; предприятие, симулирование; организация.

METHODS OF INCENTING STAFF TO LEAD A HEALTHY LIFESTYLE

V. P. Nedabeha¹⁾, Yu. Yu. Rasseca²⁾

¹⁾ Student, 4th year Student, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
eco.nedobega@bsu.by

²⁾ Scientific Adviser, Senior Lecturer, Belarusian State University, Faculty of Economics,
Minsk, Belarus, *10886alica@mail.ru*

The article reveals the role of the lifestyle of employees in the functioning of enterprises of the Republic of Belarus, as well as methods for stimulating employees to switch from a sedentary lifestyle with bad habits to an active life without smoking and alcohol.

Keywords: motivation; staff; healthy lifestyle; enterprise, simulation; organization.

На сегодняшний день тема здоровья как никогда актуальна. Вопреки тренду на ведение здорового образа жизни, большое количество людей продолжают питаться вредной едой, курить, употреблять спиртные напитки не реже раза в неделю и вести малоактивный образ жизни. Все это приводит к увеличению количества болезней. Так, ежегодно компании тратят огромные суммы на оплату больничных своих работников и на компенсацию отсутствия сотрудников на рабочем месте в этот период.

Для решения данной проблемы компании должны стимулировать специалистов вести здоровый образ жизни.

Таким образом, целью работы является поиск путей стимулирования работников компаний Республики Беларусь для ведения более здорового образа жизни. Объектом исследования является образ жизни белорусов. Предмет исследования – методы стимулирования работников к ведению ЗОЖ.

Несмотря на то, что здоровье – это личное дело каждого человека, руководителю важно знать и заботиться о состоянии своих сотрудников и способствовать поддержанию ими здорового образа жизни. На это есть ряд причин. Здоровые сотрудники реже беспокоятся о своем плохом самочувствии и, как следствие, лучше концентрируются на работе. Специалисты, которые ищут новое место работы, охотнее пойдут в компанию, которая будет заботиться об их благосостоянии, а уже работающие в компании сотрудники будут знать, что предприятие заботится о них, что впоследствии поднимет моральный дух работников и они с большей вероятностью останутся в компании. Наличие более здоровых сотрудников означает, что меньше сотрудников будут иметь травмы, болезни или инвалидность на рабочем месте. Это также снизит затраты на обучение нового сотрудника для временного заполнения вакансий.

Существует множество вариаций для определения понятия ЗОЖ. Доктор философии Чики Дэвис определяет здоровый образ жизни как «модель поведения, способствующую укреплению здоровья, основанную на доступном личном выборе». В Оксфордском справочнике здоровому образу жизни дается следующее определение: «Здоровый образ жизни – образ жизни, который включает действия и привычки, способствующие развитию общего физического, умственного и духовного здоровья и снижающие риск серьезного заболевания». Образовательное онлайн-издательство Twinkl пишет, что «здоровый образ жизни предполагает сочетание хорошего физического, психического и социального благополучия». Исходя из этого, здоровому образу жизни можно дать следующее определение: «Здоровый образ жизни – образ жизни человека, который основан на его личном выборе, включает в себя поддержание и развитие своего физического и психического здоровья». Для определения отношения белорусов к здоровому образу жизни, изучим динамику таких показателей, как процент взрослого населения Республики Беларусь, употребляющих табачные изделия, потребление алкоголя на душу взрослого населения, процент занимающегося спортом населения, а также посмотрим на то, влияет ли это на самом деле на длительность жизни человека. Показатели представлены в таблице.

Динамика показателей, характеризующих здоровый образ жизни

Год	Процент взрослого населения РБ, употребляющих табачные изделия	Потребление алкоголя на душу взрослого населения, литры	Процент занимающегося спортом населения	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет
2012	33,7	12,6	58	71
2013	33,4	12,7	58,3	71,4
2014	33,3	12,2	58,3	72
2015	33	12	58,4	72,9
2016	32,1	11,2	58,9	73,1
2017	31,7	11,2	59,3	73,2
2018	30,9	11,45	60	73,5
2019	30,9	9,7	61,5	74,4
2020	30,5	10	61,9	74,4
2021	30,5	10	62	74,5

Динамика показывает, что с каждым годом белорусы все более сознательно подходят к вопросу своего здоровья, и, как следствие, продлевают себе жизнь. Однако уровень потребления табака и алкоголя на душу населения остается очень высоким. Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что люди хотят меняться в лучшую сторону, однако многим все еще не хватает мотивации. Поэтому руководитель может, как никто другой, помочь своим сотрудникам, ведь именно он контролирует 27 % от всего времени своих подчиненных.

«Недостаток активности разрушает хорошее состояние каждого человека, а движение и систематические физические упражнения спасают и сохраняют его» (Платон). К занятиям спортом людей можно привлечь множеством способов. Во-первых, предприятие может выдавать желающим абонементы со скидкой в ближайший спортзал. Также можно устраивать соревнования между работниками с денежным вознаграждением для победителя. Для того чтобы у работников была мотивация на физическую активность во время перерывов, можно поставить в офисах столы для пинг-понга.

Проблему употребления алкоголя я предлагаю решить следующим способом. Поскольку алкоголь употребляется в основном во время праздников и выходных, предприятие может организовывать на это время мероприятия для сотрудников и их семей.

Решение вопроса курения является весьма неоднозначным. Поощрение курящих людей за отказ от употребления табачных изделий приводит к дискриминации изначально некурящих людей. Таким образом, самым справедливым решением будет предоставление одного дополнительного дня отпуска для некурящих людей, как компенсация за те минуты,

которые вместо работы они могли тратить на перекуры, однако этого не делали. Курящие люди, которые также захотят дополнительный день отпуска, могут бросить курить.

Здоровье – это тема, которая всегда актуальна для любого человека. И только сам человек может отслеживать и контролировать свое физическое и моральное состояние. Однако далеко не все готовы прилагать усилия для того, чтоб всегда быть в здоровом теле. К сожалению, людям часто не хватает осознанности. От их нездорового образа жизни их физическое состояние заметно ухудшается, что сказывается на работе. Работодатель имеет контроль над достаточно внушительной частью жизни своих сотрудников. Именно он может дать толчок в нужном направлении. В улучшении здоровья работника заинтересованы обе стороны. В работе мы выяснили, что существует много способов мотивировать работника. Есть как прямые способы воздействия (продление отпуска некурящим людям, скидки в спортзал), так и косвенные (выходные мероприятия, установка стола для пинг-понга). Однако какие бы методы стимулирования мы не выбрали, зависимый человек, не желающий ничего менять, проигнорирует все мероприятия организации. Обязанностью руководителя является лишь толчок в нужном направлении, а не переубеждения взрослого самостоятельного человека.

Библиографические ссылки

1. 5 обновленных статистических данных о здоровье на рабочем месте, которые должен знать каждый работодатель [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://www.wellsteps.com/blog/2022/01/02/workplace-wellness-statistics-wellness-stats/> (дата обращения: 03.11.2022).

2. Главное статистическое управление Минской области [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://www.minsk.belstat.gov.by/> (дата обращения: 08.11.2022).

3. Здоровый образ жизни: определение, преимущества и примеры [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://www.berkeleywellbeing.com/healthy-lifestyle.html> (дата обращения: 10.11.2022).

4. Сайт белорусских исследований [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://thinktanks.by/> (дата обращения: 09.11.2022).

5. Сколько денег белорусы тратят на алкоголь: посмотрели статистику [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://myfin.by/stati/view/skolko-deneg-belorusy-tratat-na-alkogol-posmotreli-statistiku> (дата обращения: 05.11.2022).

6. THE WORLD BANK [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://data-bank.worldbank.org/source/health-nutrition-and-population-statistics#> (дата обращения: 03.11.2022).

7. Twinkl [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://www.twinkl.com/> (дата обращения: 29.10.2022).

БИОЭКОНОМИКА КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В. А. Шпец¹⁾, А. Ю. Андрущенко²⁾

¹⁾ студент, 1 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
pahomovaangelina512@gmail.com

²⁾ научный руководитель, доцент кафедры международного менеджмента,
кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, *andrushchanka@bsu.by*

В данной научной работе была изучена биоэкономика в качестве направления развития сельского хозяйства, представлены основные руководящие принципы устойчивой биоэкономики.

Ключевые слова: биоэкономика, возобновляемые ресурсы, невозобновляемые ресурсы сельское хозяйство.

BIOECONOMY AS AN AGRICULTURAL DEVELOPMENT AREA

V. A. Shpets¹⁾, A. Yu. Andrushchanka²⁾

¹⁾ Student, 2nd year, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
pahomovaangelina512@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser PhD in Economics, Associate Professor of International Management
Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *andrushchanka@bsu.by*

In this scientific work, the bioeconomy was studied as a direction for the development of agriculture, the main guiding principles of a sustainable bioeconomy are presented.

Keywords: bioeconomy, renewable resources, non-renewable agricultural resources.

Сельское хозяйство является приоритетной отраслью экономики, в связи с этим его развитие должно происходить преимущественно на инновационной основе.

Изучение показало, что одним из наиболее перспективных направлений развития сельского хозяйства его ведение на основе принципов биоэкономики.

Биоэкономика – это отрасль экономики, в основе которой лежит использование возобновляемых биологических ресурсов для создания новых продуктов. Данное направление считается молодым, однако

предпосылки его развития возникли достаточно давно и прослеживаются в работах таких ученых как А. Фишер, К. Кларк и Д. Колин.

Так, Фишер, проанализировал рынок возобновляемых ресурсов и доказал их эффективность [1].

В работах Кларка и Колина определяются условия для оптимального использования ресурсов такого типа [2]. Эти ученые разделили возобновляемые ресурсы на физические (осадки, ветер, солнечная энергия) и живые системы (лесные системы, агросистемы и др.). Заметим, что большинство возобновляемых и невозобновляемых ресурсов истощаются, если темпы добычи быстрее, чем скорость регенерации. За этим может последовать полное и безвозвратное исчерпание ресурса для невозобновляемых, или длительное восстановление для возобновляемых.

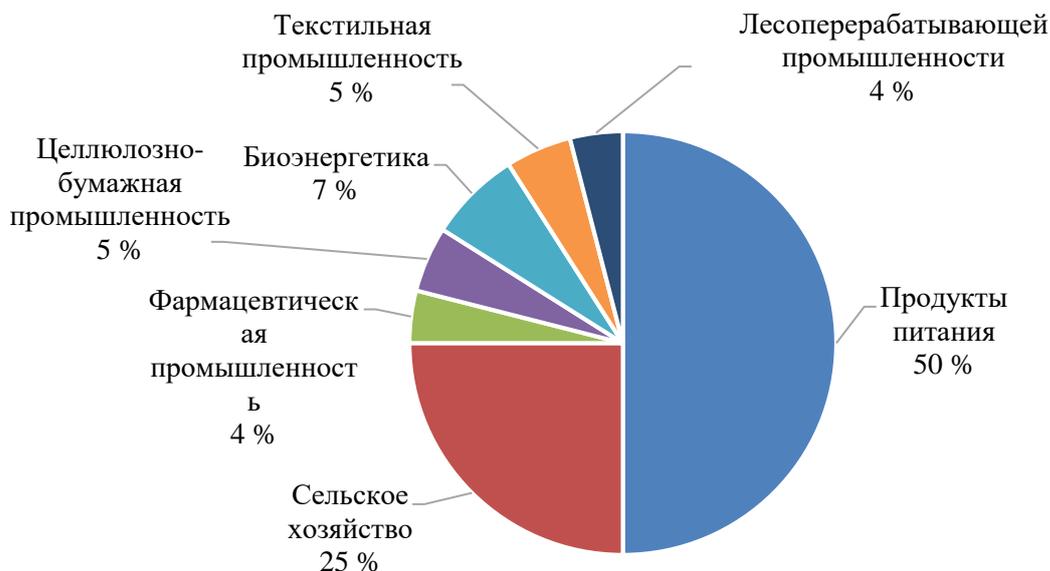
Первое определение биоэкономики было предложено Джуаном Энрикесом и Родриго Мартинесом в 1997 году [3]. Биоэкономика трактовалась как наука, имеющая отношение ко всем сферам экономической деятельности, полученным из научно-исследовательской деятельности, направленной на биотехнологии, или другими словами, на понимание механизмов и процессов на генетическом и молекулярном уровнях и ее применение в промышленном процессе.

Биоэкономика затрагивает различные сферы жизни человека. Сельское и лесное хозяйство, биотехнологическая конверсия биомассы и био-генные отходы являются центральной отправной точкой многогранной цепочки создания новой добавочной стоимости. Отрасли переработки обрабатывают возобновляемые ресурсы в различные продукты, частично промышленным применением биотехнологических и микробиологических процессов, особенно в химической промышленности. Сюда относятся также пищевая, лесоперерабатывающей, целлюлозно-бумажная и текстильная промышленность, а также части фармацевтической и энергетической промышленности. Таким образом, в систему биоэкономики включается также цикличность и экономия отходов, которые могут быть повторно использованы.

В качестве примера развития биоэкономики в сельском хозяйстве рассмотрим Германию.

Данная страна активно применяет принципы биоэкономики на практике. Так, в Германии выработана стратегия исследований в области биоэкономики до 2030 года «Наш путь к биоэкономике». В период 2011–2016 гг. были освоены государственные субсидии в размере 2,4 млрд евро. Решающим фактором в дальнейшем устойчивом развитии биоэкономики является сотрудничество бизнеса и науки, партнеров из разных стран. Большое внимание в стратегии биоэкономической политики уделяется также политическим вариантам действий и стратегическим подходам. Это

выходит за рамки «Национальной стратегии исследований в области биоэкономики до 2030 года» и распространяется на промышленную и энергетическую политику, политику в области сельского хозяйства, лесоводства и рыболовства, а также политику в области климата и окружающей среды (рисунок) [4].



Основные направления развития биоэкономики в Германии

Среди основных государственных программ развития биоэкономики в Германии на федеральном уровне можно назвать следующие:

1) «Национальная стратегия устойчивого развития» была принята в 2002 году и постоянно обновляется, она определяет курс на устойчивое развитие Германии и устанавливает цели во всех политических областях деятельности федерального правительства. Успех оценивается в регулярных отчетах о проделанной работе.

2) Национальные исследовательские стратегии «Биоэкономика 2030», «Стратегия высоких технологий 2020 для Германии», «Национальная стратегия по биоразнообразию» (2007), «Отраслевая стратегия по агробiorазнообразию», «Лесная стратегия 2020», «Стратегия мобильности и топлива» (2013) и др.

3) Программа «Идеи. Инновации. Рост» и связанный с ней проект «Возобновляемые ресурсы как альтернатива нефти».

В контексте плана действий государства-члены разработали биоэкономические стратегии и создали совет по биоэкономике. До этого федеральное правительство Германии уже имело политику «Национальная исследовательская стратегия по биоэкономике до 2030 года».

Изучение показало, что среди основных руководящих принципов устойчивой биоэкономики можно назвать следующие:

1) продовольственная безопасность, имея глобальный контекст, становится более приоритетной нежели производства сырья для промышленности и энергетики. При этом необходимо использование синергических эффектов для производства еды и обеспечения сырья для энергетики и промышленности.

2) рассмотреть потенциал использования биомассы, ее взаимодействия и взаимосвязи, и определить приоритеты для политического действия на глобальном, европейском, национальном и на региональном уровне.

3) дальнейшее развитие базовых условий биоэкономики, поиск дальнейших путей использования ее с более высоким потенциалом, в частности, максимально возможное использование остаточных и ненужных материалов.

4) обеспечение и укрепление конкурентоспособности биоэкономики в Германии и потенциал роста на международных рынках.

5) для конкурентоспособности биоэкономики обязательны высококвалифицированные и информированные специалисты.

6) должны быть улучшены условия финансирования, разработки инновационных продуктов, в частности, в малых и средних компаниях.

7) стимулировать ввод новых творческих идей и инноваций. Улучшить ключевые технологии и их использование.

8) влияние потребителей в решающей степени развивает биоэкономику, поэтому требуется информирование потребителей и прозрачность данной информации, возможность принимать решения о покупке на основе достоверной информации, включая аспекты устойчивого развития.

9) биоэкономика нуждается в растущих социальных требованиях непосредственно к процессу производства. Это относится к защите окружающей среды, природы и животных, а также для соблюдения социальных стандартов. Развитие производственных стандартов обеспечивает защиту и принятие этих товаров потребителями. Это также влияет на международную конкурентоспособность биоэкономики.

10) введение стандартов устойчивости в развивающихся странах-производителях со слабым управлением и слабыми институтами, работа в направлении проверки их соответствия.

11) синергия между сохранением биоразнообразия и обеспечением сырья для энергетики и промышленности.

12) тесное взаимодействие политических, экономических, научных, экологических и социальных субъектов в развитии биоэкономики. Необходимо вовлечение и сотрудничество заинтересованных сторон [5].

В заключение необходимо отметить, что требуется поддержка АПК в контексте развития биотехнологий со стороны государства. За этим последует развитие биоэкономики, которое в свою очередь престать быть зависимыми от невозобновляемые ресурсов и уберечь их от быстрого истощения.

Библиографические ссылки

1. *Fisher A. C.* Resource and Environmental Economics. Cambridge, 1981. 378 p.
2. *Clark C. W.* The economics of overexploitation // *Science*. 1973. P. 630–634.
3. *Enriquez-Cabot J.* Genomics and the World's Economy // *Science Magazine*. 1998. № 281. P. 925–926.
4. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft [Электронный ресурс]. URL: https://www.bmel.de/DE/Startseite/startseite_node.html (дата обращения: 20.10.2022).
5. BioOekonomiestrategie [Электронный ресурс]. URL: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/BioOekonomiestrategie.pdf?__blob=publicationFile (дата обращения: 20.10.2022).

РАЗВИТИЕ СФЕРЫ СТРАХОВЫХ УСЛУГ ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. М. Маринич¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ студент, 4 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
kawka030@mail.ru

²⁾ научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, *emkarpenko@mail.ru*

В данном исследовании рассматриваются способы взаимодействия страхования с окружающей средой, которые помогут в развитии экономики и экологии Республики Беларусь.

Ключевые слова: экология; страхование; окружающая среда; электротранспорт; коэффициент.

DEVELOPMENT OF THE SPHERE OF INSURANCE SERVICES THROUGH THE INTRODUCTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

D. M. Marinich¹⁾, E. M. Karpenka²⁾

¹⁾ Student, 4th year, Belarusian State University, Minsk, Belarus *kawka030@mail.ru*

²⁾ Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru

This study examines the ways in which insurance interacts with the environment, which will help in the development of the economy and ecology of the Republic of Belarus.

Keywords: ecology; insurance; environment; electric transport; coefficient.

Деятельность современных организаций сложно представить без внедрения новых технологий. Поскольку наш мир имеет тенденцию к стремительному развитию, появляется дефицит различного рода ресурсов. Экономика и экология два тесно связанных понятия, поскольку без экологических ресурсов сложно представить развитие экономики, а без экономики сложно представить сохранение нашей окружающей среды и оптимизацию природных ресурсов.

Биоэкономика – отрасль знаний на стыке экономики и экологии, изучающая взаимоотношения человека и природы в процессе использования природных ресурсов, поэтому опирается на две традиционные дисциплины: биологию и экономику. За основу своей работы я хочу взять некоторые цели устойчивого развития, а именно:

1. Цель 12: Ответственное потребление и производство.
2. Цель 7: Недорогостоящая и чистая энергия.
3. Цель 13; Борьба с изменением климата.

На сегодняшний день более 80 % населения Республики Беларусь знает про страхование. Поскольку все крупные организации заинтересованы в том, чтобы экология нашей страны сохранялась, мы можем внедрить биоэкономику в сферу страхования.

Цель 12: Ответственное потребление и производство

На сегодняшний день количество электромобилей в нашей стране достигает около 10 тысяч автомобилей. Так же расширяется и парк общественного электротранспорта. Такой вид транспорта намного экологичнее, который позволяет сохранять экосистему в многочисленных городах. Поэтому для того, чтобы люди были заинтересованы в покупке и производстве электромобилей в страхование следует ввести понижающий коэффициент, который позволит оформить страховку на такой вид транспорта дешевле.

Цель 7: Недорогостоящая и чистая энергия

Поскольку развитие электротранспорта развивается довольно стремительно (рост за истекший год – более чем в 2 раза), нужно правильно подойти к потреблению энергии.

Производство электрической энергии [4]

Показатель	2020	2021
Потребление электроэнергии в РБ, млрд кВтч	38,018	40,308
Выработка электроэнергии электростанциями ГПО «Белэнерго», млрд кВтч	34,036	36,757
Удельный расход топлива на отпуск электроэнергии, г/кВтч	238,5	238,4
Технологический расход энергии на транспорт в электрических сетях, %	8,16	7,90
Целевой показатель по энергосбережению, тыс.	176,05	85,9

Как мы можем заметить потребление энергии в РБ выросло по сравнению с 2020 годом, а это значит, что люди стали больше тратить денег на ее. Для этого в виды страхования стоит добавить понижающие коэффициенты, которые будут связаны непосредственно с экологией. Поскольку большинство организаций имеют страхование от несчастных

случаев для своих сотрудников, то данный коэффициент позволит значительно сэкономить деньги на страховании, и тем самым пустить деньги в разработку недорогостоящей и чистой энергии.

Цель 13: Борьба с изменением климата

В страховании уже имеются повышающие коэффициенты от природных катаклизмов (землетрясение, ураганы, метель и т. д.). Поскольку такие ситуации происходят достаточно редко, ими иногда пренебрегают, но это не значит, что их может не быть. В этом случае можно ввести понижающий коэффициент, если организация может предоставить документы что она заботится об окружающей среде. Например, это могут быть документы о переработке различного рода материалов. Тем самым компании будут застрахованы от непредвиденных обстоятельств, но и экономить деньги за страхование за счет поддержания окружающей среды.

Так же стоит отметить достаточно важную возможность страховых компаний, которую можно направить на защиту окружающей среды, а именно фонд превентивных мероприятий. Этот фонд направлен на снижение возможных убытков от страховых случаев и их предотвращение и составляет от 5 до 10 % от страховой суммы. Такой фонд, направленный на экологию, позволит значительно снизить угрозу для окружающей среды, и тем самым заинтересовывать людей в этом.

Таким образом страхование может очень сильно поспособствовать защите окружающей среды Республики Беларусь и заинтересовать людей двигаться в направлении ее сохранения. Такие нововведения способствуют развитию как страховых организаций, так и окружающей среды.

Библиографические ссылки

1. Биоэкономика как одна из основ устойчивого развития общества [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bioekonomika-kak-odna-iz-osnov-us-toychivogo-razvitiya-obschestva> (дата обращения: 22.10.2022).

2. Цели устойчивого развития в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://sdgs.by/> (дата обращения: 29.10.2022).

3. Число электромобилей в Беларуси [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belta.by/society/view/chislo-elektromobilej-v-belarusi-dostiglo-10-tys-> (дата обращения: 29.10.2022).

4. Производство электрической энергии [Электронный ресурс]. URL: <https://www.energo.by/content/deyatelnost-obedineniya/proizvodstvo-elektricheskoy-energii/> (дата обращения: 29.10.2022).

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ БИОЭКОНОМИКИ

А. И. Головацкая¹⁾, М. В. Молохович²⁾

¹⁾ *магистрант экономического факультета, 1 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, alena2000ggg@gmail.com*

²⁾ *научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, malakhovich@bsu.by*

В данной статье рассматривается перспектива изменения привычного экономического роста Беларуси и России с внедрением информационных технологий в условиях развития биоэкономики. Возможные изменения описаны на примере внедрения иммерсивного обучения на промышленные предприятия и создании функциональной инновационной системы в области бионауки. Эти вопросы подробно раскрыты в статье и отражают тенденции развития, изменения и пользу влияния на экологическую составляющую.

Ключевые слова: биоэкономика; информационные технологии; экологические проблемы; иммерсивное обучение; инновационная система.

THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH IN A BIOECONOMY

A. I. Golovatskaya¹⁾, M. V. Molokhovich²⁾

¹⁾ *Master's Student, 1st year Student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, alena2000ggg@gmail.com*

²⁾ *Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Innovation and Entrepreneurship, Belarusian State University, Minsk, Belarus, malakhovich@bsu.by*

This article considers the prospect of changing the usual economic growth of Belarus and Russia with the introduction of information technology in the development of the bioeconomy. Possible changes are described using the example of implementing immersive training in industrial enterprises and the creation of a functional innovation system in the field of bioscience. These issues are detailed in the article and reflect the development trends, changes and benefits of the impact on the environmental component.

Keywords: bioeconomics; information technology; environmental issues; immersive learning; innovation system.

Современный мир развивается с невообразимой скоростью, распространяя свои достижения во все сферы жизнедеятельности человека. Новшества и инновации повысили уровень жизни, но, к сожалению, ухудшили природную экосистему. Экологические проблемы стали одной из самых обсуждаемых тем в мире, потому что достигли критических масштабов. К примеру, 500 млрд тонн промышленных стоков загрязняют естественные водоемы каждый год, содержание в воздухе оксида углерода и диоксида серы увеличилось в десятки раз по сравнению с 2007 годом [1]. Все это несомненно влияет на мировую экономику, так она, в первую очередь, основана на использовании природных ресурсов. Чтобы сократить негативное влияние на окружающую среду и повысить эффективность использования природных ресурсов, стало активно развиваться направление биоэкономика.

Биоэкономика - отрасль знания на стыке экологии и экономики, изучающая взаимоотношения человека и природы в процессе использования природных ресурсов, предполагает в т. ч. повышение энергоэффективности, эффективное использование отходов, развитие возобновляемой энергетики на основе биомассы, экологизацию промышленного сектора, повышение устойчивости сельского хозяйства, производство новых продуктов питания, развитие медицинских технологий [2].

Направление биоэкономики широко распространено в европейских странах и активно развивается с 2015 года, а в Беларуси и России это направление только начинает зарождаться, как на государственном уровне, так и различные ИТ компании способствуют ее развитию. Принято ассоциировать биоэкономику с внедрением биотехнологий в промышленный сектор, но не придает особого значения оказанию влияния современных технологий на ее развитие.

Мы живем в эпоху Индустрии 4.0, где информационные технологии являются основополагающей частью нашей жизнедеятельности, в том числе оказывают положительное влияние на экологию. Например, создание электромобилей с бесшумным двигателем помогает решить сразу две проблемы: проблему выброса в воздух оксида углерода и шумового загрязнения.

Ни для кого не секрет, что при проведении сельскохозяйственных работ используется грузовая техника, при создании которой не учитывалось наличие негативных факторов, влияющих на окружающую среду. Следовательно, при выполнении работ на такой технике происходит выброс вредных веществ в атмосферу. Помимо основных сельскохозяйственных

работ эта техника используется для подготовки начинающих специалистов в колледжах и профессиональных училищах, для освоения сельскохозяйственных специальностей, что увеличивает частоту использования транспортных средств в несколько раз, тем самым увеличивает вредоносный эффект для природы.

Рассмотрим варианты решения этой проблемы с помощью информационных технологий в аграрном секторе Беларуси и России, которые способствуют экономическому росту в условиях развития биоэкономики.

Решение этого вопроса предлагают различные ИТ компании, которые занимаются разработкой технологий для иммерсивного обучения. Примером таких компаний в Беларуси является «Игры разума софт», в России «Модум лаб». Чтобы понимать, как наличие этих компаний в стране помогает экономическому росту в условиях развития биоэкономики, нужно подробно рассмотреть понятие иммерсивное обучение.

Иммерсивное обучение – это инновационное решение для образования, которое с точностью отражает и погружает обучающегося в условия и реального мира во время занятий [3]. Иммерсивное обучение в основном состоит из интерактивных упражнений, тренингов в виртуальной реальности и передовых методов изучения теории. Ученик полностью погружается в виртуальный мир с помощью шлема и кабинного тренажера, который в точности иммитирует органы управления и движения грузовой техники. Таким образом обучающийся получает такие же навыки, как и на оригинальной грузовой технике.

Оно включает в себя технологии: виртуальная и дополненная реальность, 3д проектирование, 360° видео и интерактивные инсталляции. Что позволяет сделать обучение интерактивным, полностью воспроизвести условия работы в реальном мире и применить все теоретические знания на практике. Главное преимущество – это положительное влияние на биоэкономику, так как помогает исключить использование грузовой техники во время обучения, тем самым сократить выбросы оксида углерода в атмосферу.

Существуют и другие методы применения информационных технологий, помогающих достигнуть устойчивое развитие и экономический рост. Эти технологии обеспечивают доступ к чистой питьевой воде, энергообеспечение, эффективное здравоохранение, продовольственная безопасность и так далее.

Децентрализованные технологии могут в значительной степени помочь решить некоторые проблемы развития, как обеспечение безопасной водой и экологически чистой энергией. Однако для внедрения этих инноваций в устоявшуюся экономическую систему многих стран потребуется крупная переориентация и реорганизация НИОКР. Так как, например,

европейские страны зафиксированы на пути генерирования, развития и коммерциализации знаний в рамках институциональной системы, которая может становиться все менее релевантной в отношении требований новых технологий и коммерциализации в рамках институциональной системы и может все меньше соответствовать требованиям новых технологий.

В этом отношении необходимость институциональных изменений в создании научно-технического потенциала будет иметь решающее значение. Институты в вышеупомянутом контексте означают наборы общих привычек, рутин, практик, правил или законов, которые регулируют взаимоотношения и взаимодействия между людьми и группами. Поскольку институты в значительной степени определяют модель взаимодействия, поведение в процессе обучения и обмена знаниями, их функции для создания потенциала приобретает огромное значение.

Доступ к чистой воде, энергии и устойчивые системы сельскохозяйственного производства являются основными проблемами в развивающихся странах, несмотря на наличие технологий. Это указывает на то, что решение этих проблем развития лежит не только в технологической плоскости, но и в значительной степени зависит от системы управления. Факторы, влияющие на взаимосвязь между знаниями, их распространением и результатами в сферах сельского хозяйства, водных ресурсов и энергетики, в основном связаны с ресурсами, инфраструктурой, силой институтов и качеством политики. Кроме того, человеческий фактор, включая культурные и индивидуальные модели поведения, играет свою роль даже там, где знания распространяются и услуги доступны.

В целом, создание функциональной инновационной системы в области бионауки будет иметь важное значение для продвижения к устойчивой биоэкономике. Было бы полезно разработать подход на основе инновационных систем, при котором движущие силы биоэкономики будут реагировать на изменения в компонентах системы, а воздействие на рост, распределение и экологию будет определяться в контексте политических мер.

Чтобы осуществить полный переход к биоэкономике, необходимо разработать многочисленные инновации. Биоэкономика в значительной степени опирается на фундаментальные научные исследования, которых чаще всего не хватает в развивающихся странах.

Текущее финансирование науки ограничено во многих странах с низким уровнем дохода и с формирующейся рыночной экономикой, и стратегии научной политики часто недостаточно обоснованы фактическими данными. Чтобы воспользоваться открывающимися возможностями, развивающимся странам необходимо инвестировать в укрепление своего аналитического потенциала, чтобы уделять приоритетное внимание инвестициям в науку и технологии, в том числе в биотехнологии. Существует

различные виды сотрудничества между развивающимися странами в области технологий для продвижения зеленых инноваций, но, к сожалению, их очень мало даже несмотря на то, что существует огромный потенциал для расширения экологически чистого производства и торговли. Кроме того, очень мало внимания уделялось инновациям, которые направлены на удовлетворение потребностей бедных.

Как было выяснено, биоэкономика открыта для внедрения инноваций, которые помогают осуществлять устойчивое развитие и экономический рост. Поэтому особое внимание нужно уделить наращиванию потенциала в налаживании международного сотрудничества с государственными и частными организациями, а также использовать международную сеть инновационных знаний.

Библиографические ссылки

1. Экологическая статистика [Электронный ресурс]. URL: <https://vawilon.ru/jekologicheskaja-statistika/> (дата обращения: 20.11.2022).

2. Биоэкономика и экономика биотехнологий [Электронный ресурс]. URL: <https://www.econ.msu.ru/science/bioeco/about/bioeco/> (дата обращения: 20.11.2022).

3. Иммерсивное обучение [Электронный ресурс]. URL: https://en.wikipe-dia.org/wiki/Immersive_learning; https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.74a934b9-63-572692-d2d132fc74722d776562/ (дата обращения: 23.10.2022).

ПРАКТИЧНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В БИОЭКОНОМИКЕ

М. Д. Крук-Перепелкина¹⁾, Е. А. Костюкевич²⁾

¹⁾ студентка, 1 курс, Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Беларусь, marikotakanas@gmail.com

²⁾ научный руководитель, старший преподаватель, Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Беларусь, kost.elena80@mail.ru

В данной статье затрагивается тема состояния экологии отдельных составляющих биосферы некоторых регионов Республики Беларусь. Так же в статье анализируется эффективность использования ГЭС. Автор приходит к выводу о необходимости постепенно развивать биоэкономику с первой ступени пирамиды.

Ключевые слова: биоэкономика; водные ресурсы; ГЭС.

THE PRACTICALITY OF USING WATER RESOURCES IN THE BIOECONOMY

M. D. Kruk-Perapiolkina¹⁾, E. A. Kostyukevich²⁾

¹⁾ 1st year Student, Baranovichi State University, Baranovichi, Belarus, marikotakanas@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser, Senior Lecturer, Baranovichi State University, Baranovichi, Belarus, kost.elena80@mail.ru

This article touches upon the topic of the state of ecology of individual components of the biosphere in some regions of the Republic of Belarus. The article also analyzes the effectiveness of the use of hydroelectric power stations. The author comes to the conclusion that it is necessary to gradually develop the bioeconomy from the first step of the pyramid.

Keywords: bioeconomy; water resources; hydroelectric power station.

Хотя экологическая мысль стала развиваться только в конце двадцатого века, в последние годы все более острой становится тема экологии, сохранения природы, перехода на экологически безопасное производство и т. д. В связи с этим в какой-то момент развилось отдельное направление науки – биоэкономика, или, как ее называют по-другому, зеленая экономика.

Одна из версий понятия «биоэкономика» звучит так: биоэкономика – это экономика, основанная на применении биотехнологий, использующих возобновляемое биологическое сырье. Развитие отраслей биоэкономики предполагает в т. ч. повышение энергоэффективности, эффективное

использование отходов, развитие возобновляемой энергетики на основе биомассы, экологизацию промышленного сектора, повышение устойчивости сельского хозяйства, производство новых продуктов питания, развитие медицинских технологий [5].

В данной статье внимание обращается на экологизацию промышленного сектора и исследуется нынешнее состояние отдельных составляющих биосферы в Брестской области Республики Беларусь.

Первой проблемой исследования стала сложность поиска информации о настоящей экологической ситуации. Если искать информацию о состоянии экологии в Брестской области в интернете, большинство источников будут явно устаревшими, либо содержать информацию о каких-либо организациях, связанных с экологией, либо новости о каких-либо проведенных мероприятиях. Единственный сайт, на котором можно получить достоверную и самую актуальную информацию это сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. Именно данные, взятые с него, и лежат в основе данного исследования.

Одна из главных проблем в экономике – это неограниченные потребности при ограниченности ресурсов, поэтому сейчас стремятся пользоваться неисчерпаемыми источниками энергии, использовать переработанное сырье, создавать новые материалы, виды топлива и многое другое.

В Беларуси самым распространенным источником энергии все еще являются ТЭС, требующие большого количества ресурсов. На данный момент в стране запущены и работают 26 ГЭС. С одной стороны, это хорошо, однако, мощность самой мощной из них в 72,2 раза меньше, чем мощность самой мощной ТЭС.

Из этого возникает вопрос: так ли целесообразна постройка ГЭС? Вероятно, на постройку достаточного для обеспечения всего региона энергией количества энергостанций уйдет больше средств, чем будет сэкономлено. Кроме того, постройка ГЭС влияет на экологию, т. к. из-за крупных ГЭС могут разрушаться целые экосистемы, уничтожаться множество обитателей водного источника. Кроме того, ГЭС зависимы от климата. То есть в случае засухи, наводнений или серьезных изменений климата станция будет работать с перебоями либо вообще выйдет из строя [4].

Однако, на наш взгляд, есть гораздо более важные вопросы, чем использование альтернативных источников энергии. Например, состояние водных ресурсов. Ежегодно вода загрязняется различными химическими веществами, сточными водами, различным мусором и многим другим.

Для анализа состояния водных ресурсов приведена статистика сброса сточных вод для Брестской и Минской областей Республики Беларусь, т. к. особое внимание было обращено на сброс воды без предварительной очистки, а данные две области являются лидерами поэтому пункту.

Таблица 1

**Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты по степени очистки:
Брестская область [1], млн м³**

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты	180	188	196	176	181	149	167	171	157	147	160	186
в том числе:												
без предварительной очистки	110	118	128	104	112	82	92	100	89	77	85	108
нормативно-очищенной	69	70	67	72	68	67	75	71	68	70	75	78
недостаточно очищенной	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	2,3

Таблица 2

**Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты по степени очистки:
Минская область [1], млн м³**

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты	186	178	179	183	166	128	155	159	163	154	149	152
в том числе:												
без предварительной очистки	119	114	115	118	100	62	86	89	94	86	82	84
нормативно-очищенной	64	61	62	62	63	61	66	67	66	66	65	66
недостаточно очищенной	3,0	3,0	1,8	2,1	2,7	4,4	3,1	3,1	2,8	3,3	2,1	1,9

Если же говорить о сбросе сточных вод в целом, динамика остается положительной, что не есть хорошо. Государство регулирует данный процесс, дабы не допустить угроз жизни и здоровью населения, распространения неприятного запаха и обеспечить защиту окружающей среды, а также населения от вредного воздействия загрязняющих веществ. Однако объемы сброса сточных вод все еще достаточно велики.

Как итог, это и многие другие факторы загрязнения приводят к ухудшению качества воды. В Республике Беларусь существуют стандарты и гигиенические нормы содержания различных веществ в воде. Однако далеко не все пробы, взятые с различных источников, соответствуют этим стандартам.



Рис. 1. Сброс сточной воды в поверхностные водные объекты [1]



Рис. 2. Доля исследованных проб по санитарно-химическим показателям, не соответствующих гигиеническим нормативам [2]

Из всего этого следует, что на данный момент водные ресурсы находятся не в лучшем состоянии. Что же можно с этим сделать? Существует множество методов очистки воды. Однако наиболее эффективным является применение нескольких методов сразу, так как вода может загрязняться различными видами загрязнителей: крупным мусором, химическими веществами, вредными бактериями и вирусами, мелким мусором, песком и т. д.

Для решения данной проблемы может быть применена следующая схема:

1. Фильтрация, отстаивание и процеживание для очищения от крупного мусора и части мелких частиц.

2. Коагуляция, окисление, абсорбция, адсорбция. Эти методы разрушают вещества, которые плохо поддаются окислению, а также органику.

3. Химические методы очистки вод: обеззараживание ее хлором, перманганатом калия и другими активными веществами, способными вступать в реакции с различными химикатами.

Так же достойны внимания такие способы как биопруды, биофильтры и мембранная очистка, так как они опираются на способность воды самоочищаться.

Такая система на наш взгляд улучшит качество воды, следовательно, она будет более безопасна как для потребления человеком, так и для окружающей среды. В итоге экосистемы будут оставаться стабильными и качество жизни людей улучшится [2].

В настоящее время в мире стремительно развивается зеленая экономика. Однако, в данный момент большинство действий направлены на решение не тех проблем. Постройка гидроэлектростанций является хорошим примером данной ситуации. Данные действия не только не решают основную проблему, но и создают новую. К сожалению, на данный момент ГЭС нашей страны не способны полностью обслуживать население, создавая достаточное количество энергии. Для большего количества получаемой энергии придется строить больше ГЭС, или не выводить из эксплуатации ТЭС, что не скажется на бюджете положительно. Из этого можно сделать такой вывод: строительство ГЭС не поможет в продвижении биоэкономики.

Развитие биоэкономики должно быть постепенным и последовательным. В качестве опоры прекрасно представляется пирамида Маслоу. Чтобы удовлетворить высшие потребности, нужно начинать с низших, в ином случае успех не будет достигнут.

Библиографические ссылки

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / С. 16. Загрязненные сточные воды. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/c-vodnye-resursy/s-16-zagryaznennye-neochischennye-stochnye-vody/> (дата обращения: 12.11.2022).

2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / С. 9. Качество питьевой воды. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/c-vodnye-resursy/s-9-kachestvo-pitevoy-vody/> (дата обращения: 12.11.2022).

3. Flotenk [Электронный ресурс]. Методы и способы очистки промышленных стоков. URL: <https://flotenk.ru/press-centr/posts/metody-i-sposoby-ochistki-promyshlennykh-stokov/> (дата обращения: 12.11.2022).

4. Экобезопасность [Электронный ресурс]. Сброс сточных вод. URL: <https://eco-bez.ru/proekty/sbros-stochnyh-vod/> (дата обращения: 12.11.2022).

5. +1 – Проект об устойчивом развитии [Электронный ресурс]. 10 причин, почему крупные ГЭС опасны для экологии и общества. URL: <https://plus-one.ru/ecology/2020/04/06/10-prichin-pochemu-krupnye-ges-opasny-dlya-ekologii-i-obshchestva> (дата обращения: 12.11.2022).

6. Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова [Электронный ресурс]. Биоэкономика и экономика биотехнологий. URL: <https://www.econ.msu.ru/sci-ence/bioeco/about/bioeco/> (дата обращения: 12.11.2022).

РАЗВИТИЕ ЭКОТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. А. Сень¹⁾, В. М. Карпенко²⁾

¹⁾ *магистрантка, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, anastasia19sen07@gmail.com*

²⁾ *научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com*

С учетом соблюдения антропогенной нагрузки в современных условиях важным направлением развития туристической отрасли становится перенаправление потоков туристов на особо охраняемые природные территории. Так, одним из самых быстрорастущих рынков в индустрии туризма стал экотуризм. В статье рассказывается про развитие данного направления в Республики Беларусь.

Ключевые слова: туризм; экотуризм; природа; культура; тренд; потенциал.

DEVELOPMENT OF ECOTOURISM IN THE REPUBLIC OF BELARUS

A. A. Sen¹⁾, V. M. Karpenko²⁾

¹⁾ *Master Student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, anastasia19sen07@gmail.com*

²⁾ *Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vmkarpenka@gmail.com*

Taking into account the compliance with the anthropogenic load in modern conditions, an important direction in the development of the tourism industry is the redirection of tourist flows to specially protected natural areas. Thus, ecotourism has become one of the fastest growing markets in the tourism industry. The article tells about the development of this direction in the Republic of Belarus.

Keywords: tourism; ecotourism; nature; culture; trend; potential.

В период пандемии туристическая отрасль оказалась одной из экономически уязвимых. В турагентствах возникли проблемы с предложением услуг, произошел отток иностранных туристов, которые приносили основной доход белорусской экономики.

Следует сказать, что туристический бизнес должен регулярно проводить мониторинг ситуации, адаптироваться к нарастающей непостоянности внешних условий и соперничать с конкурентами, оказывающими подобные предложения. Процесс организации новых туристических направлений достаточно сложен и имеет свою специфику.

Поскольку в связи с массовыми случаями заражения коронавирусной инфекцией ряд туристических направлений у жителей Беларуси стал менее востребован, то внутренний туризм страны получил новую возможность для развития своего потенциала.

Говоря о смещении акцента на внутренний туризм, директор Департамента по туризму Ирина Воронович на одном из заседаний отметила, что в 2022 году и ближайшие несколько лет особое внимание будут уделять развитию агроэкотуризма и санаторно-курортному лечению, поскольку данные направления за последний год показали свою перспективность.

Так, в настоящее время в Республике Беларусь активно развивается направление экотуризма. Увеличению туристских потоков, а также стимулом к дальнейшему развитию рынка является тенденция роста эковолонтеров, людей, которые любят природу и заботятся об окружающей среде [5].

Экотуризм – это отдельная отрасль туризма, широко определяемая как «ответственное путешествие в природные зоны, которое сохраняет окружающую среду и улучшает благосостояние местного населения» [1].

Простыми словами, основной целью экотуризма является активный отдых на природе с минимальным нанесением вреда окружающей среде.

«По определению Международного Союза охраны природы, экотуризм отличается следующими особенностями:

- 1) путешествие по относительно ненарушенным природным территориям;
- 2) ответственность перед окружающей средой;
- 3) изучение природы и наслаждение ею;
- 4) «мягкое» воздействие на окружающую среду;
- 5) активное социально-экономическое участие местных жителей» [2].

Надо отметить, что в XXI веке природа остается одним из самых больших достояний Беларуси. Страна богата лесами и болотами, чистыми озерами и реками, большим разнообразием флоры и фауны. Экотуристов приглашают посетить знаменитые национальные парки и заповедники, заказники, памятники природы и просто живописные места.

Республика Беларусь – отличное место для любителей эко-отдыха, где есть множество возможностей для путешествий на природе. Можно отправиться в пеший, велосипедный или конный поход по эко-маршруту, заказать мини-экскурсию на теплоходе или лодке, принять участие в эко-сафари, наблюдая за дикими животными в их естественной среде обитания, остановиться на одной из многочисленных экоферм и др.

Как правило, можно выделить 3 основных направления экотуризма, встречающиеся в нашей стране.

1. «Выезды по выходным или на каникулы на природу». Данное направление характеризуется проживанием в палатках, арендой лодок и катамаранов, посещением пляжа, экоферм, заповедников, конными прогулками, кормлением уток и лебедей.

2. «Отдых, приближенный к природе». Здесь имеется в виду проживание в домиках на природе, возможно в сельской местности и, как правило, с отсутствием электричества. Главное отличие от предыдущего направления – наличие таких объектов, как баня, чистый колодец, постройка для туалета и т. д.

3. «Отдых с благами цивилизации». Под таким эконравлением понимается проживание в домиках, коттеджных городках, с электричеством и интернетом; вдали от шума, городского ритма и загрязненного воздуха. Как правило, его выбирают те туристы, которые хотят отдохнуть на природе, но с максимальным комфортом [6].

Каждый год индустрия экотуризма растет не менее чем на 10 %, а вместе с ним – интерес предпринимателей к данному рынку. Его преимущество в том, что бизнес можно организовывать различными способами и с минимальными вложениями [6]. Растет спрос, растет предложение. Количество переходит в качество. Постепенно это становится не только востребованным, но и модным.

Таким образом, можно утверждать, что экотуризм по Беларуси – новый тренд.

Как считает член правления Республиканского союза туристических организаций Галина Потаева, тенденция связана не только с тем, что у белорусов существенно сократились возможности выезда за границу. Но и с тем, что растет интерес к белорусской истории и культуре. А также расширяется предложение. В стране восстанавливаются туристические объекты, идут реконструкции.

Кроме того, эксперт Филипп Гулый указал на рост выездного активного отдыха на природу как части корпоративной культуры и на то, что направление продолжает активно развиваться: «Коллективы по любительскому или корпоративно-производственному признаку на выходные дни уезжают не только с экскурсионными целями, но и для активного спортивно-соревновательного отдыха. Те объекты размещения, которые обладают необходимой инфраструктурой, будут иметь повышенный спрос и соответственно высокие продажи».

Согласно статистике, в 2021 г. белорусы стали активнее путешествовать в пределах страны. Всего турсервисами воспользовались 1187,9 тыс. граждан, из них однодневные туристические поездки приобрели 1049,5 тыс. человек или 88,3 % белорусов. По сравнению с предыдущим годом ситуация сильно изменилась: в 2020 г. туристические поездки и экскурсии приобрели 571,5 тыс. человек [4].

Можно утверждать, что, прежде всего, встряской для развития новых туристических услуг послужила пандемия, стала шансом для внутреннего туризма. Практически при отсутствии альтернатив в туризме белорусы смогли по-новому посмотреть и оценить те возможности для отдыха, которыми обладает Беларусь.

Важным представляется еще и то, что экотуризм позволяет поддерживать сообщества и их экономику, создавая рабочие места. А также обеспечивает эффективные экономические стимулы для сохранения и расширения биокультурного разнообразия и помогает защитить природное и культурное наследие нашей страны.

Таким образом, туристический рынок должен не только создавать новый продукт, но уметь своевременно реагировать на новые изменения в различных областях деятельности, смежных с туризмом, обладать способностью к созданию новых методов работы и улучшению результатов деятельности.

Сегодня туристическая отрасль, имея огромный потенциал и перспективы развития, демонстрирует изменение потребительского спроса, которая в свою очередь и изменяет инфраструктуру рынка отдыха и гостеприимства.

Библиографические ссылки

1. Как путешествовать по диким местам экологично: отдохни и сохрани [Электронный ресурс]: РБК Тренды. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/62d7dcf89a79-476080810be3> (дата обращения: 18.11.2022).

2. Основные понятия и принципы экологического туризма [Электронный ресурс]. URL: https://studwood.net/1027004/turizm/osnovnye_ponyatiya_printsipy_ekologicheskogo_turizma (дата обращения: 18.11.2022).

3. *Сачек П. В.* Развитие экотуризма как важное направление построения зеленой экономики в Республике Беларусь // *Агроэкотуризм-2020: новые поколения – новые тренды : материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11 дек. 2020 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Л. М. Гайдукевич (гл. ред.), В. А. Клицунова, А. Н. Решетникова.* Минск : БГУ, 2020. С. 101–103.

4. Статистика: прошлогодние реалии отечественного туризма [Электронный ресурс]. URL: <https://planetabelarus.by/publications/statistika-proshlogodnie-realii-otchestvennogo-turizma/> (дата обращения: 18.11.2022).

5. Экотуризм в Беларуси [Электронный ресурс]: Официальный сайт Республики Беларусь. URL: <https://www.belarus.by/ru/travel/ecotourism-in-belarus> (дата обращения: 18.11.2022).

6. Экотуризм как бизнес Беларуси [Электронный ресурс]. URL: <https://bizla-na.ru/biznes-plan/ekoturizmso-smetoy-obrazets/> (дата обращения: 18.11.2022).

7. *Kolesnikovich V. P.* Strategy of ecotourism development in specially protected natural areas of the republic of Belarus // *The Science Of Person: Humanitarian Researches.* 2021. Vol. 15, № 3. P. 200–206.

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СТРУКТУРЕ ЭКОНОМИК ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН

Е. А. Трушков¹⁾, Р. Р. Асмятуллин²⁾

¹⁾ студент профиля «Мировая экономика», Институт мировой экономики и бизнеса, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия, trushkoffff@mail.ru

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, Институт мировой экономики и бизнеса, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия, asmyatullin-rr@rudn.ru

Данная статья посвящена рассмотрению темы развития альтернативных источников энергии и анализу экономических и энергетических структур европейских стран. В материале рассматриваются статистические данные по трем европейским странам: Германии, Франции, Швеции. Производится изучение теоретической базы данных на тему альтернативных источников энергии и выявление причин повышения их популярности. Производится анализ показателей мирового ВВП, эмиссии CO₂ и их сравнение, а также анализ показателей мирового ВВП, эмиссии CO₂ и доли использования альтернативной энергии в структуре экономик выбранных стран, на основе чего делается заключение.

Ключевые слова: альтернативная энергия; зеленая энергия; эмиссия CO₂; ВВП; возобновляемая энергия.

DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN THE STRUCTURE OF THE ECONOMY OF EUROPEAN COUNTRIES

Е. А. Trushkov¹⁾, R. R. Asmyatullin²⁾

¹⁾ Student of the Profile «World Economy», Institute of World Economy and Business, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia, trushkoffff@mail.ru

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Institute of World Economy and Business, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia, asmyatullin-rr@rudn.ru

This article is devoted to the topic of the development of alternative energy sources and the analysis of the economic and energy structures of European countries. The article examines statistical data on three European countries: Germany, France, Sweden. The theoretical database on the topic of alternative energy sources is being studied and the reasons for their increasing popularity are being identified. The analysis of the indicators of world GDP, CO₂ emissions and their comparison is carried out. It also analyzes the indicators of global GDP,

CO2 emissions and the share of alternative energy use in the structure of the economies of selected countries, on the basis of which a conclusion is made.

Keywords: alternative energy; green energy; CO2 emissions; GDP; renewable energy.

Каждый год человечество развивается. Развитие – неостановимый процесс, который выражается во всех сферах, как научной и социальной, так и экономической. Говоря о последней, развитие выражается в увеличении объемов производства стран мира. Это очень легко заметить, изучив показатели мирового ВВП, который растет ежегодно, имея небольшие спады в кризисные года, так в период с 2015 по 2021 год мировой ВВП увеличился на 28 % (с 75 трлн долл. до 96 трлн долл.) [1].

Увеличение объемов производства ведет за собой к повышенному уровню эмиссии отходов, таких как углекислый газ и тяжелые газы. Между объемом мирового ВВП и эмиссией углекислого газа существует прямая зависимость, что можно заключить, сравнив показатели.

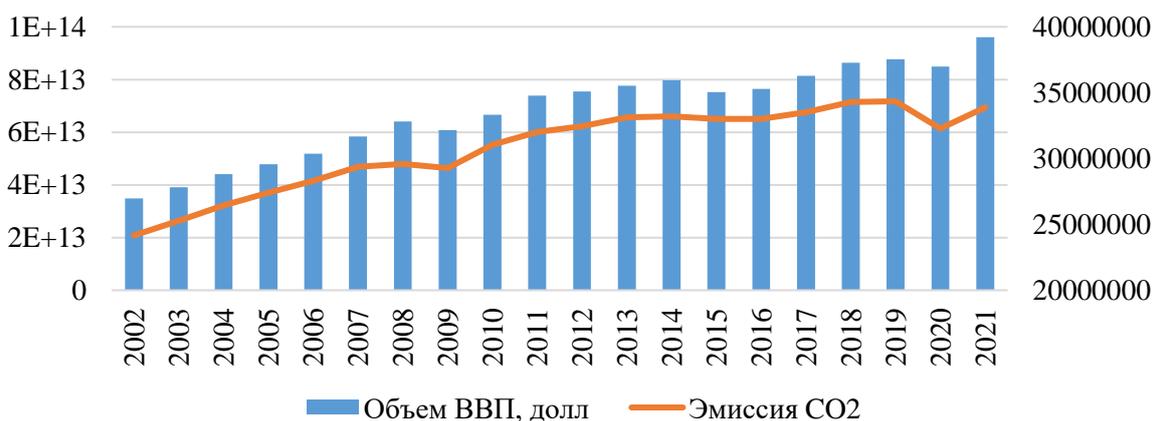


Рис. 1. Сравнение показателей объема мирового ВВП и Эмиссии CO2 с 2002 по 2021 г.

На рисунке 1 можно проследить полную корреляцию между показателями. Они имеют общую тенденцию к повышению с тремя падениями в года, 2009, 2015 и 2020, когда производство падало в связи с кризисами, вызванными рецессиями или же пандемией.

Ученые заявляют, что выбросы имеют очень негативные влияние на экологию и могут иметь колоссальный эффект на жизни людей, вплоть до сокращения популяции, связанными с ухудшением условий жизни на планете.

При этом уменьшение производства странами участницами мировой экономике маловероятно, что приводит к новому решению – альтернативным источникам энергии.

Среди развитых и развивающихся стран инвестирование в развитие альтернативных источников энергии является трендом, так Германия, США, Япония, Китай, Индия и многие другие страны выделяют из бюджета деньги на исследования в области возобновляемых источников энергии, с каждым годом становятся популярнее электромобили, а некоторые страны, такие как Норвегия или Исландия имеют планы по полному переходу на «зеленую» энергию в ближайшие годы [2].

В особенности популярен переход на альтернативную энергию в европейском регионе и для того, чтобы оценить прогресс и выявить тенденции последних лет в этой области мы будем рассматривать структуру экономики европейских стран.

Альтернативные источники энергии или же возобновляемые это энергия, получаемая из природных источников, которые пополняются с большей скоростью, чем потребляются. Солнечный свет и ветер, например, являются такими источниками, которые постоянно пополняются. Их особенность в том, что они практически неисчерпаемы по продолжительности добывания, но ограничены по количеству энергии, доступной в единицу времени.

Производство возобновляемой энергии приводит к гораздо меньшим выбросам, чем сжигание ископаемого топлива. Переход от ископаемого топлива, на долю которого в настоящее время приходится львиная доля выбросов, к возобновляемым источникам энергии является ключом к преодолению климатического кризиса по мнению многих ученых. Более того, только такой способ способен предотвратить ухудшения условий, комфортных для жизни человечества. Также возобновляемые источники энергии в настоящее время дешевле в большинстве стран и создают в три раза больше рабочих мест, чем ископаемое топливо.

Существует 4 основных типа альтернативной возобновляемой энергии.

Ветроэнергетика довольно крупным производителем возобновляемой электроэнергии, в особенности для стран, у которых есть выход к морю или океану, таких как Великобритания или США.

Наземные и оффшорные ветряные электростанции вырабатывают электроэнергию, вращая лопасти ветряных турбин. Турбины преобразуют кинетическую энергию вращающихся лопастей в электрическую энергию путем вращения приводного вала и коробки передач, которая соединена с генератором. Затем электроэнергия преобразуется в более высокое напряжение и подается в национальную сеть.

Второй тип возобновляемой энергии – солнечная.

Солнечная энергия вырабатывает электричество, улавливая солнечный свет на солнечных панелях в результате совместной химической и физической реакции, известной как «фотоэлектрический эффект» (или PV).

Гидроэнергетика, или гидроэлектростанция, является одним из старейших и крупнейших источников возобновляемой энергии, который использует естественный поток движущейся воды для выработки электроэнергии.

Она создается с помощью движения текущей или падающей воды. Гидроэлектростанции расположены на плотинах и вырабатывают электроэнергию с помощью подводных турбин, которые вращают генератор. Гидроэнергетика также включает в себя энергию волн и приливов, которые полагаются на силы океана для выработки электроэнергии в устьях больших водоемов, используя аналогичную технологию.

Последний вид – использование биомассы.

Электричество может вырабатываться при сжигании органического вещества в качестве источника топлива. Эти виды топлива известны как биомасса и включают в себя все, что угодно, от растений до древесины и пищевых отходов. При производстве биоэнергии выделяется углекислый газ (CO₂), но эти источники топлива считаются возобновляемыми, поскольку их можно выращивать заново и поглощать столько углерода, сколько они выделяют в течение всего срока службы.

Производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии находится на подъеме, и не похоже, что эта тенденция замедлится в ближайшее время. Выбросы парниковых газов сократились в 2020 году из-за пандемии Covid-19, нарушившей экономическую активность, путешествия и торговлю. Это сокращение могло бы стать стимулом, необходимым нам для наращивания производства экологически чистых энергетических технологий.

Еще до пандемии альтернативные источники энергии начали набирать обороты, что является еще одним признаком того, что популярность устойчивой альтернативной энергетики растет. Многие страны понимают важность перехода на безотходное производство и постепенно увеличивают долю альтернативной энергии в структуре своих энергетик.

Возьмем для разбора три европейские страны: Германию, Францию, Швецию.

Первые две из них являются лидерами по производственным объемам, а третья – одна из лидеров по внедрению альтернативных источников в структуру энергетики страны.

Германия – страна, являющаяся производственным центром Европы. Она долгое время сохраняет лидирующие позиции в европейском регионе по ВВП (ППС), так как в этой стране находится огромное количество таких известных компаний. Также немецкий город Франкфурт-на-Майне является финансовой столицей Европы.

Несмотря на все эти факторы страна, согласно докладу аналитиков, создала программу по переходу страны на альтернативные источники энергии, которую назвали Energiewende. Она получила законодательную поддержку в 2010 году, и Германия потратила почти 202 миллиарда евро на проекты в области возобновляемых источников энергии с 2013 по 2020 год. С 2010 года доля производства электроэнергии в Германии за счет солнечной и ветровой энергии возросла с 8 процентов до 31 процента, что является немалым достижением.

Все эти меры принимались принимаются с целью обеспечить безопасность и процветание экологии Земли.

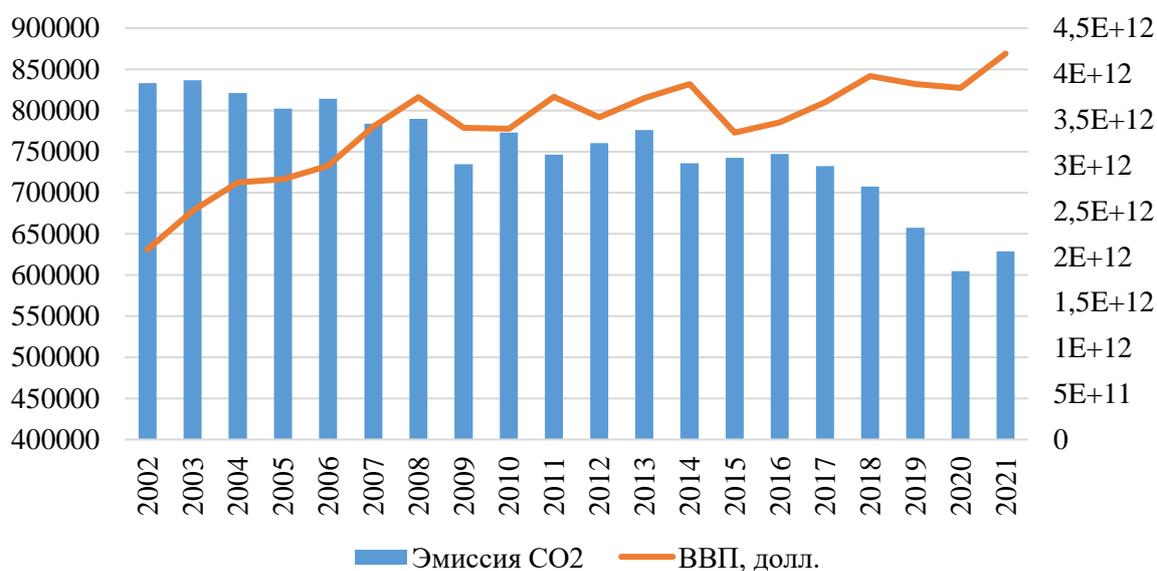


Рис. 2. Сравнение показателей Эмиссии CO2 и объема ВВП, долл. с 2002 по 2021 г.

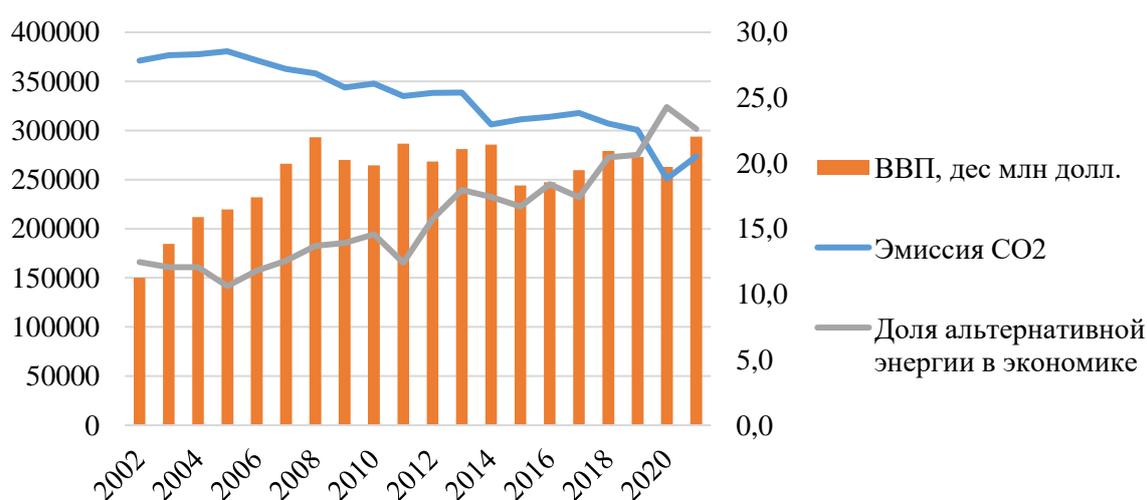


Рис. 3. Сравнение показателей ВВП, Эмиссии CO2 и доли альтернативной энергии в экономике Франции с 2002 по 2021 г.

Смотря на рисунок 3, можно проследить обратную зависимость между увеличением ВВП страны, который отражает её объем производства и эмиссией углекислого газа в атмосферу. Обратная зависимость является результатом инвестирования в развитие и применение альтернативных источников энергии, а также активной политикой государства на этот счет.

Согласно аналитическому отчету, начиная с периода инвестирования денег в развитие альтернативной экономики, с 2013 по 2020 год, Германия увеличила долю использования альтернативной энергии в своей экономике с 24,8 % до 44,8 %, что является практически двукратным увеличением, 80,6 % [4].

Вторая страна по объему производства – Франция.

Исходя из имеющейся диаграммы можно заключить, что в выбранном временном промежутке эмиссия углекислого газа сокращается, несмотря на общее увеличение ВВП. При этом доля альтернативных источников энергии в экономике увеличивается и с каждым годом приобретает всё более похожие черты с ВВП и более отчетливую обратную взаимосвязь с выбросами CO₂, что наиболее отчетливо видно в промежутке с 2019 по 2021 год.

Франция также ежегодно увеличивает инвестиционный бюджет на развитие альтернативных источников энергии, так как считает это не только перспективным, но и необходимым в современных реалиях.

В рамках национального инвестиционного плана Франции на период до 2030 года правительство Франции инвестирует 1 миллиард евро в инновационные проекты в области возобновляемых источников энергии. Конечная цель состоит в том, чтобы увеличить установленную мощность возобновляемых источников энергии в десять раз к 2050 году, до 100 ГВт.

Последняя страна – Швеция. Она является одной из лидеров по внедрению возобновляемой энергии и её использованию в процессе национального производства.

Доля возобновляемых источников энергии, используемых в Швеции, продолжает расти. Уже в 2012 году страна достигла поставленной правительством цели на 2020 год в 50 процентов.

Швеция обладает богатыми запасами движущейся воды и биомассы, что способствует высокой доле возобновляемых источников энергии в стране. Гидроэнергетика и биоэнергия являются основными возобновляемыми источниками в Швеции – гидроэнергия в основном используется для производства электроэнергии, а биоэнергия – для отопления.

Немногие страны потребляют больше энергии на душу населения, чем Швеция, но выбросы углекислого газа в Швеции невелики по сравнению с другими странами.

Причина низкого уровня выбросов в Швеции заключается в том, что почти 75 % производства электроэнергии в Швеции приходится на гидроэлектростанции (43 %) и атомную энергетику (31 %). В настоящее время Швеция располагает тремя атомными станциями с шестью ядерными реакторами, находящимися в коммерческой эксплуатации.

Около 16 процентов электроэнергии вырабатывается за счет энергии ветра. Кроме того, на комбинированные теплоэлектростанции (ТЭЦ) приходится около 9 процентов выработки электроэнергии в Швеции, и они в основном работают на биотопливе.

На рисунке 4 представлено сравнение показателей, которое имеют практически полностью обратные тенденции. Исключением можно назвать 2020 и 2021 год, что связано с кризисной ситуацией, а именно – пандемией, во время которой Швеция увеличила добычу доли невозобновляемых источников, чтобы смягчить эффект от кризиса.

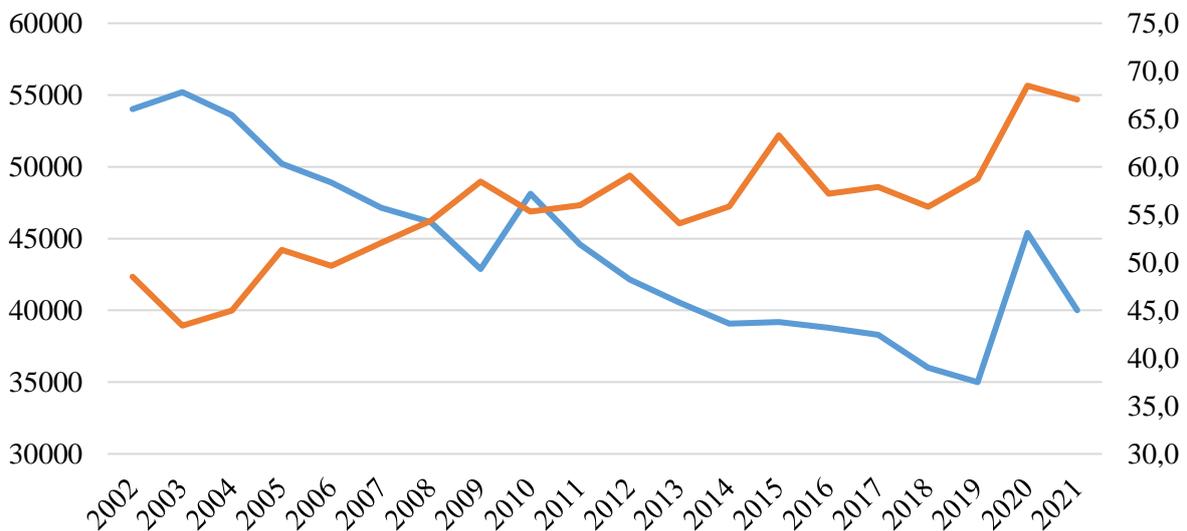


Рис. 4. Сравнение показателей эмиссии CO2 и доли альтернативной энергии в экономике с 2002 по 2021 г.

Также следует учесть, что общий уровень эмиссии углекислого газа в разы меньше, чем в Германии практически в 16 раз при разнице ВВП в 6 раз, и меньше, чем во Франции в 6 раз при разнице ВВП в 4 раза. В первую очередь такая разница обусловлена тем, что правительство Швеции чуть раньше взяло курс на «озеленение» экономики. Также Швеция имеет благоприятное географическое положение для использования водных и ветряных источников энергии.

Сейчас правительство поставило новую цель для энергетического сектора – показатель равный ста процентам производства электроэнергии из возобновляемых источников к 2040 году.

Несмотря на кризис, вызванный пандемией, многие ведущие страны Европейского региона, а также немалое количество стран из других регионов, включая Североамериканский, Латиноамериканский и Азиатский выбрали целью развития – стратегию по «озеленению» своих экономик, повышению доли использования альтернативной энергии в своих энергетических структурах.

Такой вывод можно сделать и по странам, выбранным для исследования в данной статье:

- Правительство Германии поставило перед собой амбициозную цель: углеродная нейтральность до 2045 года.

- Правительство Франции инвестирует 1 миллиард евро в инновационные проекты в области возобновляемых источников энергии, конечная цель которых состоит в том, чтобы увеличить установленную мощность возобновляемых источников энергии в десять раз к 2050 году.

- Правительство Швеции планирует прийти к 100 процентам использования альтернативной энергии к 2040 году.

Развитие альтернативных источников энергии является самым популярным трендом, так как всё больше и больше стран задумываются о будущем, которое невозможно без мер по сохранению и улучшению состояния экологии планеты.

По мере того, как технологии альтернативной энергетики продолжают совершенствоваться, стоимость одновременно снижается. Энергия солнца и ветра открыли потенциал для создания запасов энергии, достаточных для удовлетворения мировых потребностей. Уже сейчас исходя из результатов развития ученые всё больше говорят о полном переходе на «зеленую» энергию в ближайшие 30 лет, если как можно больше стран примут участие в этом.

Большинство согласны с тем, что преимущества использования альтернативных источников энергии намного перевешивают любые недостатки.

Библиографические ссылки

1. World GDP (current US\$) from 2003 to 2021 / WorldBank, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#> (дата обращения: 03.11.2022).

2. Топ 10 Стран-лидеров в альтернативной энергетике / Dekator, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://dekator.com/archives/9831> (дата обращения: 03.11.2022).

3. Emission of CO2 / World Bank, 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (дата обращения: 03.11.2022).

4. Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии / Enerdata, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://energystats.enerdata.net/renew-wables/renewable-in-electricity-production-share.html> (дата обращения: 05.11.2022).

5. Energy use in Sweden / Sweden, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://swe-den.se/climate/sustainability/energy-use-in-sweden> (дата обращения: 07.11.2022).

6. «France 2030 investment Plan» – Investment in renewable energy innovation / IEA, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iea.org/policies/15025-france-2030-investment-plan-investment-in-renewable-energy-innovation> (дата обращения: 06.11.2022).

7. Germany's Energy Catastrophe / Quillette, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://quillette.com/2022/07/14/germanys-energy-catastrophe/> (дата обращения: 06.11.2022).

8. Germany Approves \$180 Billion Funding to Accelerate Energy Shift / Bloomberg, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-07-27/germany-approves-180-billion-funding-to-accelerate-energy-shift> (дата обращения: 06.11.2022).

ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН В ПОСТКОВИДНЫХ РЕАЛИЯХ

Е. А. Прохорова¹⁾, Айдрус Ирина Ахмед Зей²⁾

¹⁾ студент профиля «Мировая экономика», Институт мировой экономики и бизнеса, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия, elizabeth.prokhorova5@yandex.ru

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, Институт мировой экономики и бизнеса, Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия, aidrous@mail.ru

В статье рассматривается влияние пандемии COVID-19 на зеленую экономику европейских стран. Прослеживаются этапы формирования зеленой экономики в Европе, а также ее развитие в ковидный период. Приводится прогноз использования возобновляемых источников энергии в постковидных реалиях.

Ключевые слова: зеленая экономика; возобновляемые источники энергии, COVID-19; зеленые технологии; инвестиции; энергетический кризис.

THE GREEN ECONOMY OF EUROPEAN COUNTRIES IN A POST-COVID REALITY

Е. А. Prokhorova¹⁾, Aidrus Irina Ahmed Zey²⁾

¹⁾ Student of the Profile «World Economy», Institute of World Economy and Business, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia, elizabeth.prokhorova5@yandex.ru

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Institute of World Economy and Business, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia, aidrous@mail.ru

This article examines the impact of the COVID-19 pandemic on the green economy in European countries. It traces the stages of the formation of the green economy in Europe and its development in the covidial period. A prediction of the use of renewable energy sources in the post-covids reality is given.

Keywords: green economy; renewable energy, COVID-19; green technology; investment; energy crisis.

История термина «зеленая экономика» берет свое начало с одного лишь упоминания в докладе правительству Великобритании «Программа зеленой экономики» в 1989 г. [1]. Сейчас же термин вошел в общее

употребление и стал одной из самых популярных тенденций последнего десятилетия.

Зеленая экономика представляет собой концепцию, практику социального и экологического устойчивого развития, целью которой является создание благоприятной и инклюзивной экономической системы. Данная модель охватывает широкий спектр направлений развития. Решение экологического дефицита, энергоэффективности и снижение экологических рисков способствуют становлению низкоуглеродной экономики. Кроме того, система способствует социальной справедливости, искоренению нищеты и благополучию граждан за счет эффективности и достаточности ресурсов. Базовой опорой зеленой экономики являются переработка отходов, переход на возобновляемые ресурсы и альтернативные источники энергии. Снижение потребления энергии, истощения ресурсов и загрязнения окружающей среды могут привести к улучшению качества жизни граждан и социальной справедливости.

Широкое распространение зеленой трансформации произошло в странах Европы. В то время как США пропагандирует экологически чистую экономику по всему миру, Европа остается единственным регионом, все больше приближающимся к декарбонизации. Европа многие годы являлась одним из лидеров по генерации альтернативных источников энергии, развитию электротранспорта. В странах осуществляется существенная государственная поддержка зеленой экономики и выделение субсидий на чистую энергию [2]. В 2019 г. Европа перешла на зеленый курс, целью которого является декарбонизация до 2050 г., стимулируя тем самым устойчивое развитие европейских стран [3]. Зеленый курс включает значительные инвестиции в чистые технологии, внедрение безотходного общественного транспорта и производства, тем самым распространяясь на все сектора экономики. Основной упор при этом направлен на энергетику, строительство, транспорт и химическую промышленность.

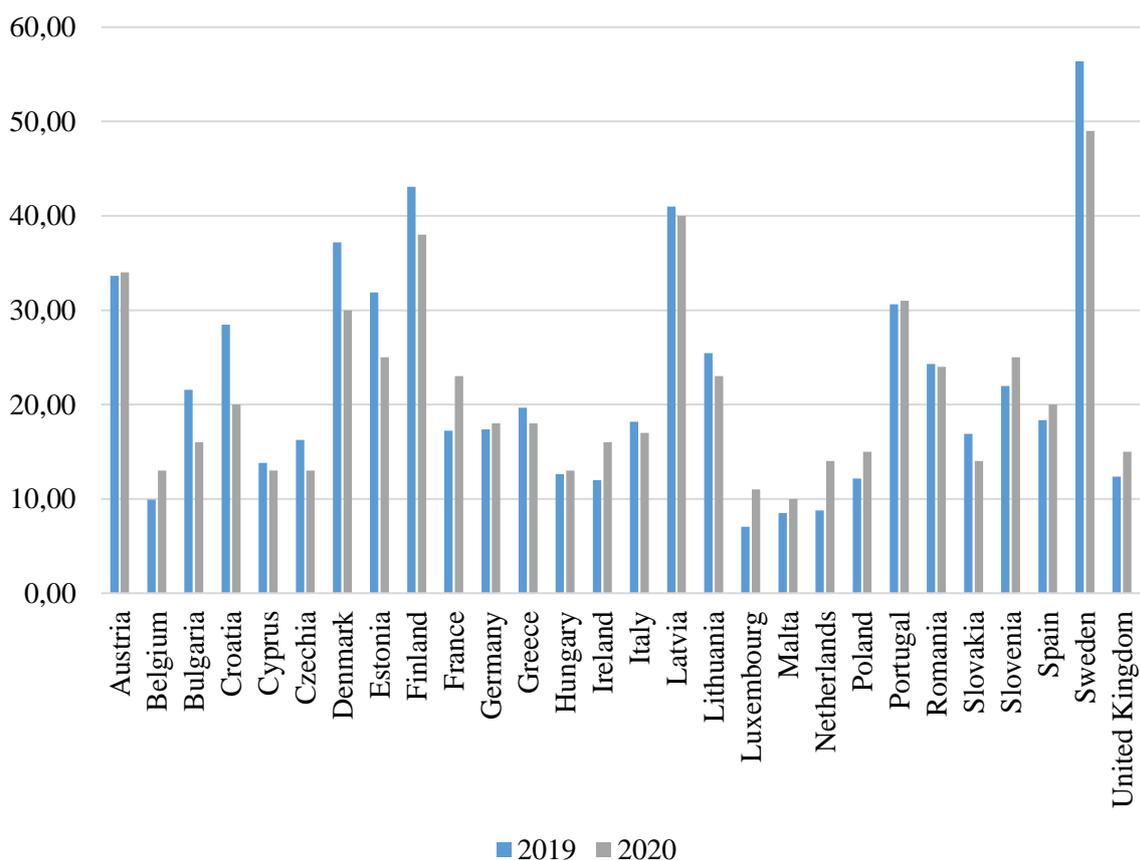
Все это неминуемо вело Европу к доминированию в сфере зеленой экономики. Однако 2020 г. принес с собой пандемию COVID-19, распространившуюся по всему миру. Дистанционный режим работы, закрытие предприятий, рост безработицы, приостановка производства – все это вело к кризису в экономике и спаду экономического роста. Возможно ли при таком явлении «черного лебедя» сохранить и поддерживать принципы зеленой экономики? Как COVID-19 повлиял на сферу зеленых технологий европейских стран? В данной статье рассмотрим последствия пандемии на зеленую экономику стран Европы.

С самого начала пандемии Европейский союз заявил о поддержании принципов зеленой экономики даже в тяжелых экономических условиях.

После пандемии планировался рост «зеленых» инвестиций и скорое восстановление чистой экономики. Но так ли это на самом деле?

Карантин и дистанционный режим жизни повлияли на экологическое состояние окружающей среды. Сокращение пользования автомобилями, сокращение промышленного потребления энергии, приостановка отходных производств – все это привело к сокращению загрязнения окружающей среды. Однако являлось ли это достижение мимолетным, или же пошло на долгосрочную перспективу. Со снижением спроса на электроэнергию выбросы углерода сократились на 400 миллионов метрических тонн. Однако на фоне опыта кризиса 2008 г. такие показатели являются краткосрочными, и в дальнейшем ведут к противоположному росту выбросов.

Как видно из рисунка, европейские страны в 2020 г. стали меньше использовать возобновляемые источники энергии, в особенности Болгария, Швеция, Дания и Эстония (рисунок). Однако половина стран сохранила динамику и у части стран, таких как Польша, Словения, Нидерланды наблюдался рост.



Доля возобновляемых источников энергии в валовом конечном потреблении энергии, 2019–2022 гг.

Источник: составлено автором по [4].

Затянутость пандемии на 2021 г. привела к постепенному сдвигу зеленой экономики на второй план. Однако несмотря на сокращение спроса на электроэнергию, доля альтернативных источников энергии продолжала расти. К самым распространенным источникам энергии относят гидроэнергетику, солнечные электростанции и ветроэнергетику. На данный момент генерация альтернативных источников энергии в Европе выше, чем производства ископаемого топлива. Европейский союз в условиях пандемии ускорил курс по декарбонизации экономики.

Генерация возобновляемых источников энергии прогнозирует достичь рекордного уровня в 2022 г., что составит 320 ГВт, на 8,5 % выше предыдущего года. Европейский союз стал вторым рынком, уступая Китаю, по приросту мощностей возобновляемых источников энергии. Введение солнечных электростанций стало отличительным для 2021 г. особенно в странах: Испании, Польше, Германии и Франции. Планируется рост генерации солнечного и наземного источников энергии, что к 2023 г. достигнет 200 ГВт. Это позволит снизить зависимость Европы от поставок газа. В 2022 г. энергокризис привел к решению стран Европы к ускорению развития возобновляемых источников энергии. Запускать собственные мощности планируют Германия, Нидерланды и Португалия.

Спрос на электроэнергию вырос в Европе еще после первой волны коронавируса, когда энергетические комплексы еще не успевали генерировать столько энергии. Из-за погодных условий Европы в 2021 г. существенно сократилась выработка возобновляемых источников энергии, в особенности ветровая энергетика. В следствие чего резко вырос спрос на уголь и газ. Спотовая цена на газ выросла в 3 раза по сравнению с 2020 г. (534 долл. вместо 180 за 1000 куб. м).

Прогнозируется, что в 2023 г. себестоимость производства электроэнергии возобновляемых источников энергии будет выше из-за высоких цен на сырье зеленой энергетике и транспортных издержек. А инвестиционные затраты выросли в 15–25 %. Все это должно было привести к снижению влияния зеленой экономики, однако спрос на альтернативные источники энергии только увеличивается. Одним из причин тому является резкий скачок цен на газ и уголь.

На данный момент для решения энергетических проблем Европе придется прибегать к угольной генерации. Поскольку себестоимость производства возобновляемых источников энергии продолжит расти из-за плохих погодных условий, дефицита сырья и проблем с логистикой. Поэтому развивать активное введение возобновляемых источников энергии Европа сможет не раньше середины 2023 г., в условии стабилизации цен на энергоносители. \$534 против \$180 за 1000 куб. Соответственно отказаться от

использования газа и перейти к декарбонизации ЕС под влиянием постковидных условий сможет только по прошествии 7–10 лет.

Заключение

Пандемия COVID-19 действительно оказала существенное влияние на переход к зеленой экономике европейских стран. Плохие климатические условия, энергетический кризис, сбои логистики и рост цен на сырье – все это привело к росту себестоимости в производстве возобновляемых источников энергии.

Однако при условии сокращения их генерации инвестиции в возобновляемые источники энергии продолжают расти. Это подтверждает тенденцию Европейского союза к полному переходу к зеленой экономике даже при условии тяжелых кризисных явлений. Последствия COVID-19 скажутся на скорости и времени перехода к зеленой экономике, потребуются вложение больших инвестиций и лет нежеле эти планировалось до пандемии. Но после преодоления экономических трудностей, зеленый подход вновь обретет лидирующую позицию на долгосрочной перспективе.

Библиографические ссылки

1. EU Green Deal / WECOOP, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://we-coop.eu/ru/glossary/green-deal/> (дата обращения: 01.11.2022).
2. *Pearce D., Markandya A., Barbier E. B.* Blueprint for a Green Economy. № 12. 1989. 192 p.
3. *Saikka L., Antikainen R., Droste N., Pitkänen K., Loiseau E., Hansjürgens B., Kuikman B., Leskinen P. Thomsen M.* Implementing the green economy in a European context. № 07. 2015. P. 26–27
4. Statista, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/264151/proportion-of-renewables-in-final-energy-consumption-in-eu-27/> (дата обращения: 01.11.2022).

РАЗВИТИЕ РЫНКА СОИ В КОНТЕКСТЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КИТАЯ

В. С. Семенова¹⁾, Ли Ян²⁾, В. М. Карпенко³⁾

^{1), 2)} *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, eco.semenovaVS1@bsu.by, eco.liYA14@bsu.by*

³⁾ *научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com*

Продовольственная безопасность является одной из основных целей аграрной и экономической политики государства. В общем виде она определяет вектор движения любой национальной продовольственной системы к идеальному состоянию. Аспект особенно актуален для импортозависимого Китая: более 90 % потребляемой сои завозят из-за рубежа.

Ключевые слова: соя; рынок сои Китая; тенденции рынка сои; продовольственная безопасность страны; агропромышленный комплекс; сельское хозяйство Евразии; зарубежный опыт.

SOYBEAN MARKET DEVELOPMENT WITHIN THE CONTEXT OF FOOD SECURITY OF CHINA

V. Semenova¹⁾, Li Yang²⁾, V. Karpenko³⁾

^{1), 2)} *Master Student, Belarussian State University, Minsk, Belarus, eco.semenovaVS1@bsu.by, eco.liYA14@bsu.by*

³⁾ *Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, associate professor, Associate Professor of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarussian State University, Minsk, Belarus, vmkarpenka@gmail.com*

Food security is one of the main goals of agrarian and economic policy of the country. In general, it determines the development vector of any national food system to the ideal state. This aspect is especially relevant for import-dependent China: more than 90 % of consumed soybeans are brought from abroad.

Keywords: soybean; China soybean market; soybean market trends; food security; agricultural sector; Eurasian agriculture; international experience.

Продовольственная безопасность является одним из элементов национальной безопасности и подразумевает наличие физического и экономического доступа к безопасной пище в ее достаточном количестве.

В «Римской декларации по всемирной продовольственной безопасности» (1996) говорится об обязанности любого государства обеспечивать право каждого человека на доступ к безопасным для здоровья и полноценным продуктам питания в соответствии с правом на адекватное питание и правом на свободу от голода [1]. Специфику моделей продовольственной безопасности различных государств формируют климатическими особенностями и составом почв, экономические отношения и культура.

Численность населения Китая составляет пятую часть от мирового населения, более того, им потребляется четверть от всего глобального производств сельскохозяйственной продукции. Стоит отметить, что государство достигло достаточного уровня самообеспечения по основным продуктам питания, однако по ряду позиций зависимость от импорта остается высокой [3].

Соя является важной пищевой культурой в Китае, источником человеческого белка и пищевого масла, а также важной экономической культурой. Так, к примеру, соя используется для приготовления тофу – китайского национального блюда.

Потребление сои в Китае растет неизменно на протяжении последних трех десятилетий. Так, если в 1990 году оно составляло 9,7 млн т в год, то в 2000 – уже 26,7 млн т, в 2010 – 66 млн т, а в 2023 году упомянутое ведомство ожидает, что Китаю понадобится примерно 115,5 млн т, из которых 97 млн т будет закуплено за рубежом.

Импортозависимость объясняется невозможностью самостоятельного обеспечения этой потребности: для выращивания сои необходимы обширные площади, которые не подвержены масштабной деградации почв.

Среди всех регионов-производителей Китая лидирующее положение занимала провинция Гуандун, расположенная на юго-востоке Китая (83 % от всей представленной в розничной сети Гуанчжоу соевой ферментированной продукции). Второе место принадлежало провинции Шаньдун, на долю которой приходилось 9 % всей соевой ферментированной продукции. Эта провинция традиционно производит большое количество соевых соусов, которые распространены не только в Китае, но и за рубежом. Другие регионы занимали более «скромное» место в розничной сети Гуанчжоу: провинция Цзянсу – 2,6 %, Шанхай – 2,6 %, Пекин – 2 %, провинции Хунань, Сычуань, Хэбэй – около 1 %.

Среди стран экспортеров соевой ферментированной продукции на китайский рынок лидирующее положение занимали Япония и Корея – ближайшие географические соседи, для которых эти продукты также являются традиционными в питании населения.

Говоря о современном состоянии рынка сои Китая, отмечу, что в последние несколько на импорт сои влияние оказывали такие факторы, как:

торговая война с США, пандемия COVID-19 и сопутствующие последствия, вспышка болезней среди скота и другие. Однако, в целом, спрос на сою стабилен на протяжении последних десятилетий. Ожидалось, что в 2020-м году повышение спроса будет вызвано приростом населения (рис. 2).

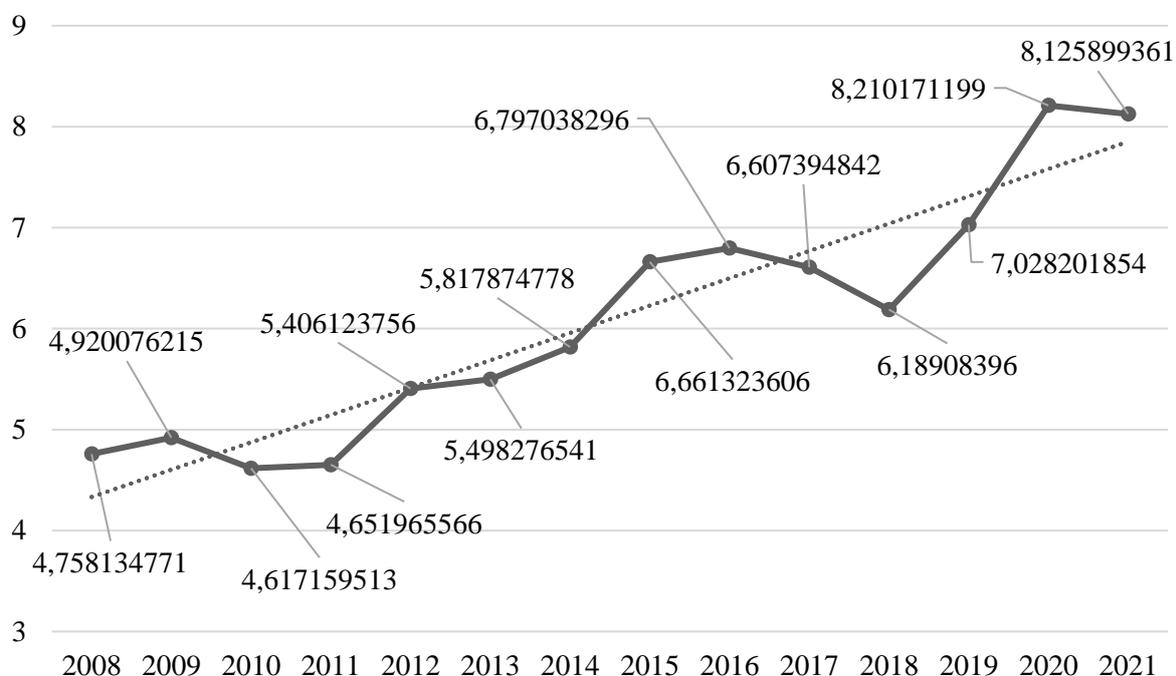


Рис. 1. Импорт продовольствия (% от товарного импорта) [4]

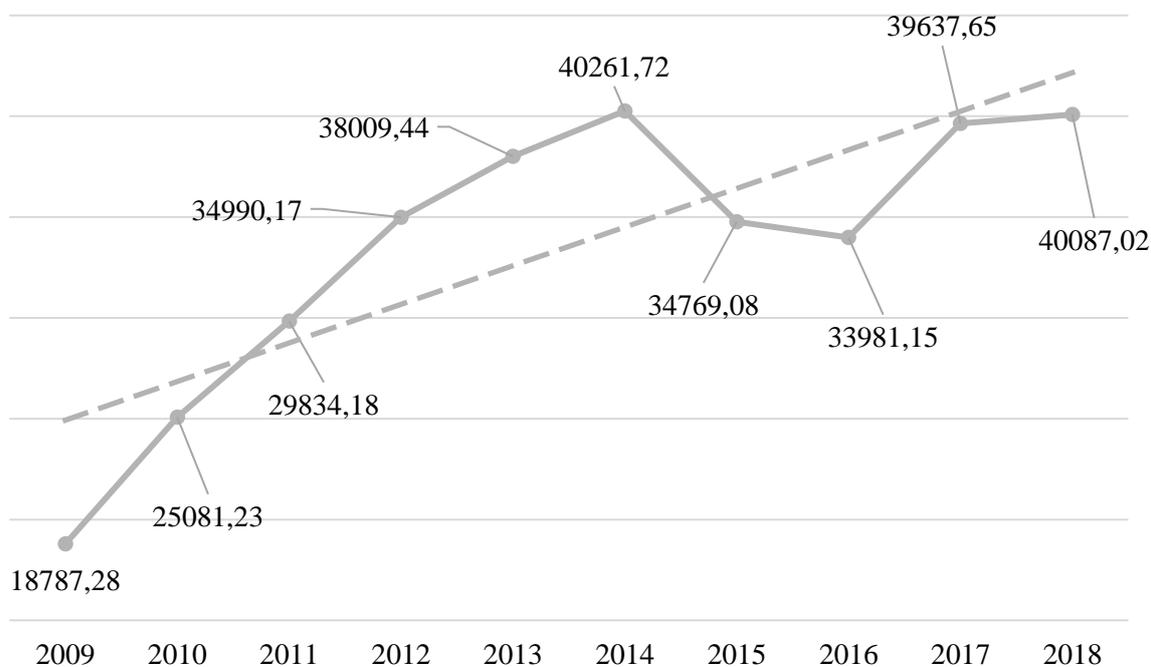


Рис. 2. Импорт сои в Китай, млн долл.

Одним из наиболее значимых нормативных документов последних лет в области продовольственной безопасности Китая является «Белая книга продовольственной безопасности», выпущенная в 2019 году. Данный документ закрепляет ключевые понятия в области продовольственной безопасности, важнейшие направления развития, права и обязанности участников социально-экономических отношений в области производства, распределения и потребления продуктов питания.

Эффективность реализации положений Белой книги обеспечивает Закон о безопасности пищевой продукции, опубликованный в 2015 году. Закон детально описывает основные понятия в области продовольственной безопасности, требования к пищевым продуктам и связанными с продовольствием видами деятельности, закрепляет ответственность (в том числе уголовную) за правонарушения и преступления в области продовольственной безопасности [4].

Наряду с базовыми нормативными актами, свой вклад в обеспечение защиты интересов КНР в области наличия и доступности качественных продуктов питания вносят документы стратегического планирования: Национальный план устойчивого развития сельского хозяйства, Тринадцатилетний план развития пищевой промышленности, Пятилетний план национального экономического и социального развития и др. Данные планы устанавливают четкие ориентиры и соответствующие необходимые мероприятия на всех уровнях управления [3].

Выделены семь условий устойчивости продовольственной безопасности китайского государства [2]:

- 1) развитие производственных возможностей в растениеводстве (производство зерновых);
- 2) стимулирование производства зерновых;
- 3) инновационное развитие рынка продовольствия;
- 4) повышение эффективности макроэкономического регулирования;
- 5) развитие пищевой промышленности;
- 6) создание комплексной системы научных исследований и технологических инноваций в сфере сельского хозяйства;
- 7) совершенствование практик управления и других видов деятельности и развитие законодательства.

Необходимыми условиями достижения Китаем устойчивой продовольственной безопасности являются развитие производственного потенциала в растениеводстве, стимулирование производства зерновых, инновационное развитие продовольственного рынка, повышение эффективности макроэкономического регулирования, развитие пищевой промышленности, создание комплексной системы сельскохозяйственных

исследований и технологических инноваций, совершенствование методов управления и других видов деятельности, развитие законодательства.

Библиографические ссылки

1. U. S. Department of agriculture [Электронный ресурс]. URL: <https://www.usda.gov> (дата обращения: 10.11.2022).

2. The State Council Information Office of the People's Republic of China [Электронный ресурс]: Food Security of China, 2019. URL: <http://www.scio.gov.cn/m/zfbps/32832/Document/1666228/1666228.htm> (date of access: 17.11.2022).

3. *Ерохин В. Л., Гао Т.* Продовольственная безопасность Китая: современное состояние и стратегические ориентиры // *Маркетинг и логистика*. 2019. № 5(25). С. 12–32.

4. *Белова И. Н., Тихомирова В. А.* Особенности обеспечения продовольственной безопасности КНР на современном этапе // *Международная торговля и торговая политика*. 2019. № 2. С. 16–24.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЧАЯ

А. Е. Пахомова¹⁾, К. В. Шестакова²⁾

¹⁾ студентка 4 курса Белорусского Государственного Университета г. Минск, Беларусь, *eco.pahomova@bsu.by*

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международного менеджмента, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, *shestakova.ch@gmail.com*

В статье анализируется рынок органического чая, говорится о преимуществах данного продукта, описывается польза для здоровья и окружающей среды. Приведены факторы, как положительно, так и отрицательно влияющие на рост данного сегмента. Описывается рынок экологически чистой упаковки и его драйверы роста.

Ключевые слова: органический чай; окружающая среда; здоровье; экологичная упаковка, устойчивое развитие.

SUSTAINABLE TEA PRODUCTION

A. E. Pakhomova¹⁾, K. V. Shestakova²⁾

¹⁾ 4th year Student of the Belarusian State University Minsk, Belarus, *eco.pahomova@bsu.by*

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the International Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *shestakova.ch@gmail.com*

The article analyzes the organic tea market, talks about the benefits of this product, describes its health and environmental benefits. The factors, both positively and negatively affecting its development, are given. The market for environmentally friendly packaging and its growth drivers are described.

Keywords: organic tea; environment; health; eco-friendly package, sustainability.

Чай – один из самых потребляемых напитков в мире, считается полезным напитком благодаря наличию ряда мощных антиоксидантов и минералов, таких как калий, марганец, магний и кальций. Регулярное употребление чая помогает уменьшить повреждение клеток, вызванное свободными радикалами, а также снижает уровень холестерина и способствует здоровой потере веса.

Размер мирового рынка чая в 2019 году составил 6,55 млн тонн и оценивался в 55,1 млрд долларов, в 2020 году рынок достиг объема 6,71 млн

тонн и 58,5 млрд долларов в стоимостной оценке [1]. По прогнозам Expert Market Research ожидается, что к 2026 году объем рынка достигнет 7,89 млн тонн, а среднегодовой темп роста составит 3,3 % в прогнозируемый период с 2023 по 2028 год [2]. Основными регионами на мировом рынке чая являются Китай, Индия, Кения, Шри-Ланка и Турция. В настоящее время Китай представляет собой крупнейший рынок чая, за которым следуют Индия и Кения.

Рост осведомленности о здоровье и увеличение располагаемого дохода способствуют росту рынка чая, как и введение дополнительных полезных ингредиентов в чай различными игроками рынка. Основными сдерживающими факторами являются увеличение тенденции потребления кофе и колебания цен на сырье, вызванные непредсказуемыми климатическими условиями.

Безопасность пищевых продуктов становится решающим фактором среди потребителей при покупке продуктов питания. Органические продукты выращиваются естественным образом без использования химических удобрений, что делает их более безопасными, чем обычные продукты питания. Растущая склонность потребителей к продуктам питания, сертифицированным по безопасности, стимулирует спрос на органически выращенные продукты. Ожидается, что зарождающаяся тенденция натуральных и здоровых напитков с чистой этикеткой будет способствовать росту рынка органического чая во всем мире. Площадь земель, сертифицированных в мире для производства органической продукции, увеличилась за последние 10 лет с 30 млн га до 58 млн га [3].

Благодаря растущему пониманию потребителей о более безопасных аналогах органических продуктов мировой рынок органического чая демонстрирует уверенный рост. Объем мирового рынка органического чая в 2019 году составил 820,8 млн долларов США, что составило 1,5 % от стоимости мирового рынка чая, а к 2027 году он, по прогнозам, достигнет 1918,7 млн долларов США, при среднегодовом темпе роста в 11,2 % в течение прогнозируемого периода [4].

Выращивание органического чая сосредоточено на использовании природных минералов и питательных веществ для стимулирования роста, а также на использовании естественных методов для устранения любых вредных насекомых и сорняков, которые могут повлиять на здоровый рост урожая. Выбор органически выращенного чая означает, что он не подвергался воздействию каких-либо токсичных почвенных условий или тяжелых металлов. В органических чаях не используются химические вещества, такие как пестициды, гербициды, фунгициды или химические удобрения, для выращивания или обработки чая после его сбора. Вместо этого фермеры используют естественные процессы для выращивания

устойчивого урожая чая, такие как солнечные батареи или липкие ловушки для жуков.

Органические продукты имеют более высокую питательную ценность, улучшают вкус, содержат меньше остатков пестицидов и меньший риск заболеваний. На это также могут влиять качество почвы, условия выращивания, методы сбора урожая и сроки. При производстве чая некоторые пестициды и химические вещества удаляются в процессе производства, но не все. Химические остатки могут оставаться на чайных листьях и не удаляются только, пока они не будут замочены в воде.

Сельскохозяйственные рабочие подвергаются воздействию химикатов при традиционном производстве чая. Исследования показали, что работа с химическими веществами вредна для здоровья сельскохозяйственных рабочих. Эксперты ООН указывают на опасность для здоровья, связанную с раком, болезнью Альцгеймера, нарушением гормонального фона и нарушениями развития [5].

Помимо пользы для здоровья работников, методы органического земледелия имеют ряд преимуществ для нашей планеты, поскольку они улучшают качество почвы, сохраняют грунтовые воды и уменьшают загрязнение.

Популярность продуктов органического производства, стимулирует рост рынка и потребление данных продуктов. В мире существует тенденция на осознанное потребление, поэтому дело не только в заботе о себе, но и в заботе об окружающей среде.

Однако, существуют факторы, сдерживающие данную отрасль. Отсутствие знаний о надлежащих методах ведения сельского хозяйства для производства органического чая – основное препятствие для роста рынка. Производители чая, как правило, не имеют опыта, чтобы преобразовать свои традиционные системы земледелия в новые, экологически чистые, чтобы сделать их более продуктивными и устойчивыми.

Кроме того, себестоимость производства органического чая сравнительно выше, чем у обычного, что сдерживает рост рынка. Процесс сертификации, связанный с производством и продажей органического чая на международном рынке, стоит дорого. Стоимость доступа к сертификации и задержка в три года часто ограничивают фермеров от внедрения органического земледелия.

Однако ожидается, что активизация усилий правительства по распространению информации о передовых методах ведения сельского хозяйства среди фермеров уменьшит эти ограничения и поддержит рост рынка органической продукции.

Производители чая, не могут называть себя экологичными, только выращивая органический продукт, упаковка также должна не наносить вред потребителю и окружающей среде.

Объем мирового рынка зеленой упаковки в 2020 году оценивался в 274,15 млрд долларов США, и ожидается, что совокупный годовой темп роста в период с 2020 по 2028 год будет расти на уровне 6,1 %. Растущая осведомленность потребителей об экологичной упаковке наряду со строгими запретами на использование одноразового пластика, как ожидается, будет стимулировать рост отрасли [6].

В зеленой упаковке используются экологически чистые материалы, такие как биопластик, перерабатываемая бумага и пластик, биоматериалы на растительной основе, органические ткани, восстановленные продукты. Эти продукты просты в использовании и биоразлагаемые по своей природе, они могут легко заменить традиционные пластмассы и оказывать меньшее воздействие на окружающую среду. Используемые материалы не вступают в реакцию с пищевыми продуктами и защищают их от загрязнения и других воздействий окружающей среды [7]. Данный фактор вызывает высокий спрос на зеленую упаковку для пищевых продуктов на рынке. Таким образом, драйверы роста рынка:

- увеличение осведомленности потребителей в сфере экологии;
- биоразлагаемость используемых в упаковке материалов;
- отсутствие токсинов, выделяющихся при нагревании неэкологичной упаковки;
- сокращение углеродного следа.

В мире прослеживается тенденция заботы о себе и окружающей среде. Цели устойчивого развития влияют как на жизнь потребителей, так и на компании, участвующие в производстве продукции ежедневного потребления. Подтверждением этого является рост рынков органической продукции и экологически чистой упаковки.

Чай в целом пользуется большой популярностью на рынке напитков, люди все больше узнают о его пользе для организма, однако условия, в которых он выращивается, не всегда благоприятные как для природы и производителей, так и для потребителей в последующем. Национальная академия наук доказала защитный эффект чая от инфекций в 2003 году. С помощью чая организм получает силы для борьбы с бактериями, вирусами или грибами.

Более 98 % распыляемых инсектицидов и 95 % гербицидов выходят за пределы целевых видов и достигают нецелевых видов, воздуха, воды и почвы. Ветер переносит взвешенные в воздухе пестициды в виде частиц в другие районы, тем самым загрязняя их. Пестициды также являются одной из основных причин загрязнения воды и почвы. Синтетические удобрения являются серьезными загрязнителями окружающей среды. Растения поглощают лишь относительно небольшое количество азота, содержащегося в удобрениях, вносимых в почву. В методах органического

выращивания чая не используются синтетические пестициды и удобрения для поддержания высокого урожая, происходит естественный распад органического вещества. Люди, ежедневно работающие с химикатами, подвергаются их воздействию больше всего, что пагубно отражается на их здоровье.

Таким образом, все больше увеличивается доля органического чая, который несет в себе ещё больше витаминов и минералов, а также негативно не воздействует на окружающую среду. Для достижения полной экологичности в производстве чая, необходимо использовать экологически чистую упаковку. Данный рынок развивается и применение его технологий становится доступнее, что влияет на выбор компаний и потребителей.

Библиографические ссылки

1. Мировой чайный рынок: тенденции в производстве и потреблении [Электронный ресурс]. URL: <https://mtp.rea.ru/jour/article/view/375> (дата обращения: 15.11.2022).
2. Global Tea Market [Электронный ресурс]. URL: <https://www.expertmarket-research.com/reports/tea-market> (дата обращения: 16.11.2022).
3. Fortune business insights [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fortune-businessinsights.com/green-packaging-market-105113> (дата обращения: 19.11.2022).
4. Organic Tea Market [Электронный ресурс]. URL: <https://www.future-marketinsights.com/reports/organic-tea-market#:~:text=The%20global%20organic%20tea%20market,122.5%20Bn%20by%202022%20end> (дата обращения: 16.11.2022).
5. Organic Tea is Cleaner [Электронный ресурс]. URL: <https://excelphy-sio.com.au/top-3-reasons-drink-organic-tea/#:~:text=Organic%20Tea%20is%20Cleaner&-text=The%20soil%20is%20not%20exposed,necessary%20ground%20cover%20and%20nutrients> (дата обращения: 16.11.2022).
6. Перспективы экологичной упаковки [Электронный ресурс]. URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/perspektivy-ekologichnoy-upakovki/> (дата обращения: 18.11.2022).
7. Green packaging market [Электронный ресурс]. URL: <https://www.allied-marketresearch.com/green-packaging-market> (дата обращения: 18.11.2022).

ВКЛЮЧЕНИЕ ESG-КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ В ДНК БРЕНДА

А. Е. Пахомова¹⁾, К. И. Мелюк²⁾, О. Н. Ерофеева³⁾

^{1), 2)} студентка, 4 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, pahomovaangelina512@gmail.com, meliukseniya@gmail.com,

³⁾ научный руководитель, доцент кафедры международного менеджмента, кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, erofeevaon@gmail.com

Рассмотрены основные характеристики ДНК бренда и влияние ESG-концепции на его формирование и восприятие бренда потребителями. Представлены результаты авторского исследования по оценке восприятия ДНК бренда и значимости использования ESG-принципов в управлении компанией для потребителей при выборе ее продуктов.

Ключевые слова: бренд; ДНК бренда; конкурентные преимущества; ESG-концепция в управлении; опрос; качественные исследования.

ESG-MANAGEMENT CONCEPT INCLUDING IN THE BRAND DNA

A. Pakhomava¹⁾, K. Meliuk²⁾, A. Yerafeyeva³⁾

^{1), 2)} Student, 4th year, Belarusian State University, Minsk, Belarus, pahomovaangelina512@gmail.com, meliukseniya@gmail.com

³⁾ Scientific Adviser PhD in Economics, Associate Professor of International Management Department at the Faculty of Economics of the Belarusian State University, Minsk, Belarus, erofeevaon@gmail.com

Examined brand DNA core traits, and ESG concepts impact on brand DNA formation and consumers' brand perception. Represented article research results on estimation of brand DNA perception and the significance of influence of ESG principles use in Management on customers' choice of company's products.

Keywords: brand; brand DNA; competitive advantage; ESG-concepts in Management; poll; qualitative research.

Введение. Бренд – это неосозаемая маркетинговая или бизнес-концепция, которая помогает людям идентифицировать компанию, продукт или человека. ДНК бренда – комплекс внутренних и внешних особенностей, определяющих уникальность бизнеса и его продуктов. ДНК бренда является сутью деловой идентичности компании, отображает её ценность для остального мира и дает клиентам причину выбрать бренд среди

конкурентов. Выстраивание ДНК бренда предполагает идентификацию, четкое определение конкурентных преимуществ бренда во взаимосвязи с эмоциональными впечатлениями потребителей.

ДНК бренда, аналогично ДНК человека, формируется на основе компонентов бренда, являющимися жизненно важными для целевой аудитории. Выработка отличительных характеристик и особенностей, соответствующих идентичности, глубинным ценностям и миссии бренда, которые будут прослеживаться в каждом из его продуктов, требует существенных усилий. ДНК бренда можно развить как в процессе функционирования компании, так и на этапе ее планирования, но важно понимать, что ДНК бренда – это именно то, что позволяет заложить фундамент бренда в развитии в долгосрочном периоде и глубину, оставляющую отпечаток у потребителей.

В литературе ([1; 3]) рассматриваются, в частности, такие составляющие ДНК бренда, как:

- аутентичность (бренд должен соответствовать личности создателя/ей и распространять информацию об уникальных характеристиках бизнеса);

- индивидуальность (то, что большинство людей ассоциируют с ним, например комбинация логотипа, фирменных цветов, выбора шрифта, выбора слов, названий продуктов и т. п.);

- обещание бренда (то, что компания обещает предоставить своим клиентам и тот опыт, который покупатели хотят испытать снова, как сочетание ключевой компетенции и ценностного предложения);

- история бренда, предполагающая краткое описание того, как компания пришла в свой бизнес и почему она увлечена проблемами, которые решает;

- ассоциации бренда, информирующие рынок о ценностях, представлениях о мире и мотивации компании, а также влияющие на те мероприятия, которые компания финансирует и посещает;

- релевантность для целевой аудитории, определяющая успех бизнеса.

Основная часть. В последнее время все большее число компаний выбирает либо вынуждено использовать в силу действия внешних факторов ответственное управление в соответствии с ESG-концепцией (ESG – environmental, social, governance). Согласно глобальному опросу McKinsey 2019 года по вопросам ценности внедрения ESG-концепций в ДНК бренда, 83 % руководителей высшего звена и специалистов по инвестициям говорят о том, что ESG программы оказывают значительное влияние на акционерную стоимость компаний как в долгосрочном, так и в краткосрочном периоде. Респонденты практически единогласно отвечали о ценности экологических программ в долгосрочной перспективе, а о значимости вклада социальных и управленческих программ сообщило 93 %

респондентов (по сравнению со значением около 80 % в аналогичном исследовании в 2009 году) [4].

Концентрации внимания на ESG способствуют многие факторы, среди которых повышенное внимание СМИ к вопросам изменения климата и социальных проблем, принятие законов, направленных на снижение негативного воздействия на экологию, привлечение компаний к ответственности за их прямое и косвенное воздействие на окружающую среду и так далее. В случаях игнорирования развития ESG-принципов, компании рискуют потерей доверия клиентов и сужением коммерческих возможностей. Учитывая, что ESG охватывает широкий круг вопросов, интеграция и отражение такой политики в ДНК бренда является сложной задачей. Введение практики ESG должно происходить в масштабах всей компании, а команды, занимающиеся данным вопросом, должны быть междисциплинарными для обеспечения всеобъемлющего укоренения ESG-принципов. Тем временем усилия компании по внедрению ESG в ДНК бренда обеспечивают возможности для роста бизнеса, долгосрочный доступ к финансовым рынкам и защищают от негативных реакций со стороны стейкхолдеров.

Основная цель проведенного качественного исследования – определить значимость и ценность для потребителей ESG-деятельности компании при выборе продукции определенных брендов.

Задачи исследования: определить ассоциации респондентов по вопросу ДНК бренда; определить степень важности включения ESG-принципов в ДНК бренда для потребителя при принятии решения о покупке; оценить степень влияния эмоциональной приверженности бренду при совершении покупок.

Исследование проведено на экономическом факультете БГУ. Основной метод – структурированный опосредованный компьютерный опрос студентов, опрос по отозвавшимся из числа студентов факультета. Анкета состояла из 30 вопросов, в опросе приняли участие 90 респондентов, из них 60 % женского пола, 40 % – мужского. Из числа участников опроса 75,6 % находятся в возрастной группе 19–21 год; 15,6 % – от 16 до 18 лет. Фильтрующими вопросами послужили «Знакомо ли Вам понятие ДНК Бренда?» и «Слышали ли Вы о концепции ESG? (E-экология, S-социальная политика, G-корпоративное управление)».

Относительно ассоциаций с понятием ДНК бренда (вопрос с возможностью множественного выбора) из 48 ответивших респондентов было названо 32 ассоциации ДНК бренда в первую очередь с его историей, 29 ответов – с ценностями компании и в 21 случае ДНК бренда была проассоциирована с уникальностью производимой продукции. Практически не нашли отражения варианты «социальная ответственность», «экологичность», «уровень сервиса».

ESG-концепцию респонденты прежде всего ассоциируют с экологичностью производства и высоким уровнем социальной ответственности (43 и 33 ответа из 57 ответивших, вопрос также с возможностью множественного выбора).

При ответе на вопрос о степени важности ценностей компании, при совершении покупок из 90 ответивших 20 % указало максимальную степень важности, а 35,6 % (32 респондента) выбрали средний вариант значимости по предложенной шкале (см. рисунок 1).

5. Оцените степень важности для Вас ценностей компании, продукцию которой Вы приобретаете по шкале от 1 до 5.

90 ответов

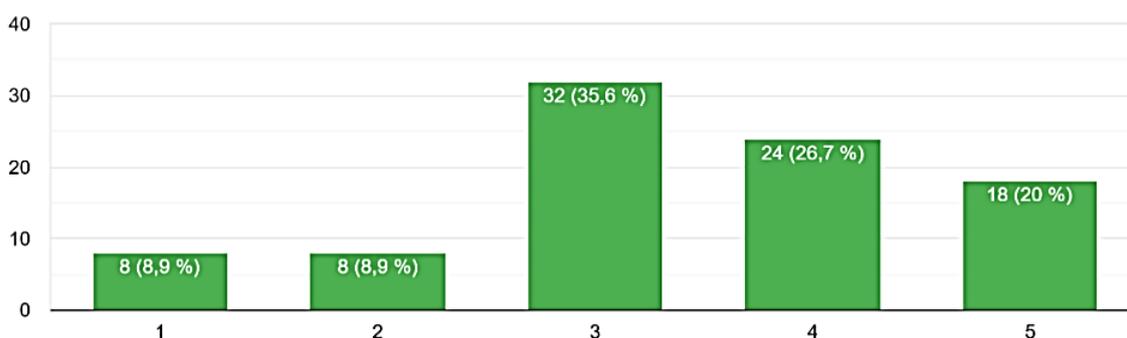


Рис. 1. Распределение ответов на вопрос об оценке важности ценностей компании, продукцию которой приобретает потребитель

Практическая часть исследования выполнена в том числе на примерах брендов Nike и Adidas, однако в настоящей публикации результаты проведенной практической работы представлены частично (рисунок 2).

30. Оцените насколько важна для Вас ESG-деятельность компании при выборе продукции бренда по шкале от 1 до 5.

90 ответов

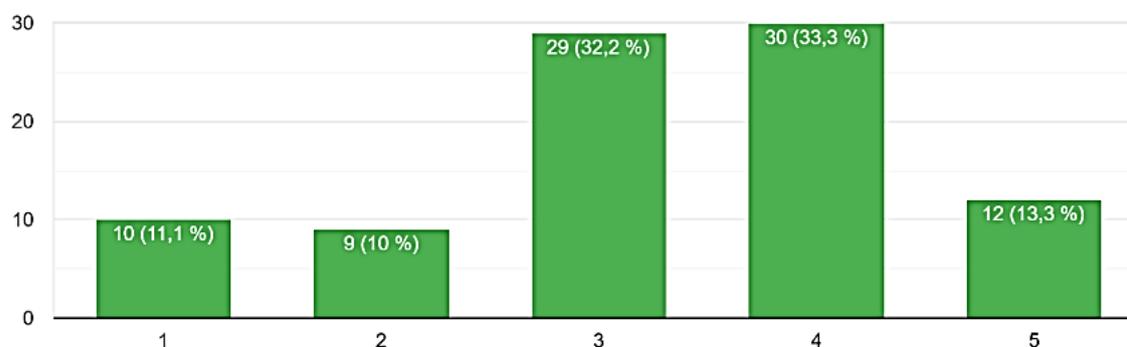


Рис. 2. Результаты ответа на вопрос об оценке важности ESG-деятельности компании для потребителя при выборе продукции бренда

Для оценки степени важности для респондентов ESG-деятельности компании при выборе продукции бренда был задан соответствующий вопрос («Оцените, насколько важна для Вас ESG-деятельность компании при выборе продукции бренда по шкале от 1 до 5, где 1 – совершенно не важна, 5 – очень важна»).

Заключение

ДНК бренда создает четкую идентичность, выполняет, наряду с другими, интегрирующую (внутренняя среда) и дифференцирующую функцию (внешнее окружение). Истинная ДНК бренда становится синонимом ценностного предложения компании, которое отличает ее рыночное предложение от конкурентных. В процессе проведенного качественного исследования среди студентов экономического факультета БГУ установлено, что ценностные аспекты выбора продуктов среди опрошенных респондентов играют существенную роль. Перспективным представляется проведение сравнительных исследований для респондентов с различными социально-демографическими характеристиками. Респонденты в процессе опроса стали более осознанно воспринимать вопросы значимости ESG-принципов для успешного управления компанией, что является значимым вкладом в распространение лучших практик управления.

Библиографические ссылки

1. Believe in your brand DNA [Электронный ресурс] / Stepworks. URL: <https://stepworks.co/en/insights/believe-in-your-brand-dna> (дата обращения: 11.11.2022).
2. Carrol A. The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders // Business Horizons. 1991. Vol. 34, № 4. P. 39–48.
3. Discover 5 ways to define your brand DNA [Электронный ресурс] / LinkedIn. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/discover-5-ways-define-your-brand-dna-dina-zaitman/> (дата обращения: 14.11.2022).
4. The ESG premium: New perspectives on value and performance [Электронный ресурс] / McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/the-esg-premium-new-perspectives-on-value-and-performance> (дата обращения: 16.11.2022).

НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ БИОЭКОНОМИКИ

А. Н. Дегтяренко¹⁾, А. Ю. Андрущенко²⁾

¹⁾ студентка, 1 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
degtyarenko@gmail.com

²⁾ научный руководитель, доцент кафедры международного менеджмента,
кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, *andrushchanka@bsu.by*

В данной научной работе были исследованы наиболее перспективные направления биоэкономики, влияние их на окружающую среду, воздействие на человечество и связь с экономикой. В ходе исследования были выявлены такие тенденции, как разработка, использование и применение биопродуктов, производство биотоплива и выпуск биоразлагаемых пластиков. В заключении исследования складывается вывод, что биоэкономика хотя и развивается во всем мире, биоэкономические исследования все еще находятся на начальной стадии.

Ключевые слова: биоэкономика; развитие биоэкономики; перспективные направления биоэкономики; биотехнологические разработки; биотопливо; биопереработка.

THE MOST PROMISING DIRECTIONS OF BIOECONOMIC DEVELOPMENT

A. N. Degtyarenko¹⁾, A. Yu. Andrushchanka²⁾

¹⁾ Student, 1st year, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
degtyarenko@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser PhD in Economics, Associate Professor of International Management
Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *andrushchanka@bsu.by*

In this scientific work, the most promising areas of bioeconomics, their impact on the environment, their impact on humanity and their connection with the economy were investigated. The study revealed trends such as the development, use and application of bio-products, the production of biofuels and the production of biodegradable plastics. The conclusion of the study is that bioeconomics, although developing all over the world, bioeconomics research is still at an early stage.

Keywords: bioeconomics; development of bioeconomics; promising areas of bioeconomics; biotechnological developments; biofuels; bioprocessing.

В последнее время общество начало активно обращать внимание на защиту окружающей среды, следовательно тенденция развития экологии с каждым днем все больше возрастает и также затрагивает экономическую сферу.

Биоэкономика является одним из стратегических направлений устойчивого развития. Концепция биоэкономики совсем недавняя. Она возникла в Европе в 2005 году как инициатива, основанная на знаниях. В 2012 году Европейский союз и США опубликовали свои стратегии в области биоэкономики. В последующие годы около 50 стран мира разработали стратегии и инициативы, связанные с биоэкономикой. Среди общих черт, вытекающих из различных стратегий и инициатив – необходимость прочной и динамичной научно-технической базы, развитие инфраструктуры и наращивание потенциала. Основной целью нашей научной работы является изучение потенциального вклада биоэнергетики в смягчение последствий изменения климата и изучение тенденций биоэкономики в мире. Продвижением биоэкономики в общественность занимаются молодежные организации и послы. Молодежные послы подают пример, информируют и вдохновляют в областях, связанных с биоэкономикой (например, продовольственные системы, лесное хозяйство, сельское хозяйство, рыболовство, секторы на биологической основе, природные решения, голубая биоэкономика, развитие сельских районов, экосистемные услуги, изменение климата, биотехнологии). Они обращаются к молодежным сообществам и поддерживают текущие процессы, связанные с молодежью и образованием в мире.

В ходе нашего исследования были выявлены основные тенденции в развитии биоэкономики. В начале 21 века биоэкономика США была сосредоточена на разработке и использовании биопродуктов и биоэнергетики, а связанными с ней областями были в основном сельское хозяйство и энергетика. Её путь развития заключается в том, чтобы сделать возобновляемые сельскохозяйственные и лесные ресурсы основным источником электроэнергии, топлива, химикатов, фармацевтических препаратов и других материалов за счет инноваций и применения биопродуктов и биоэнергетических технологий, с новыми рабочими местами, рынками и экономическими возможностями. На ранней стадии развития сочетание биоэнергии и биотоплива, в том числе этанола на основе крахмала и соевого масла, а также развитие биопереработки значительно снизило зависимость Соединенных Штатов от иностранной нефти, улучшило качество воздуха и уменьшило выбросы парниковых газов. Поэтому в 1999 году федеральное правительство США учредило ряд специализированных агентств, в том числе Межведомственный совет по продуктам на биологической основе и биоэнергетике, Консультативный комитет по продуктам на биологической основе и биоэнергетике.

В качестве одного из примеров развития биоэкономики в мире можно выделить производство биопластиков. Из биомассы можно производить все виды полиэтилен-основанной продукции – а это примерно 20 % всех пластиков, применяемых в мире. Производство таких биополимеров развивается в последние годы достаточно динамично. Так, например, в 2010 году в Бразилии было запущено производство полиэтилена мощностью 200 тысяч тонн в год, где в качестве источника биомассы выступают солома, трава и опилки.

Традиционные пластики имеют очень низкую скорость разложения в окружающей среде, что является серьезной проблемой при их утилизации. В связи с этим выпуск биоразлагаемых пластиков, скорость разложения которых находится в пределах нескольких месяцев, – весьма перспективное направление. Одним из ограничивающих факторов развития рынка биопластиков до недавних пор была относительно высокая цена продукта, но по мере развития технологий и в условиях массового производства в США и ЕС этот фактор быстро теряет свою значимость и перестает ограничивать процесс замещения традиционных пластиков.

Особое внимание в последние годы в мире уделяется производству биотоплива. Лидирующие позиции крупнейшего мирового экспортера биотоплива и сырья для его производства в ближайшей перспективе сохранит Бразилия. Страна планирует расширить производство биотоплива на 30 %, а посевные площади энергетических культур на 50 %. С высокой степенью вероятности можно говорить, что крупнейшим европейским производителем и поставщиком биотоплива станет Германия.

Трансформации в энергетическом секторе также будут неизбежны из-за колебаний цен на нефть и климатических условий стран. Некоторые из них, в первую очередь европейские, практически завершили переход к низкоуглеродной экономике. В других странах, в том числе в России, традиционные источники энергии до сих пор доминируют. Станет ли биотопливо ключевым источником энергии, как прогнозировали мировые биотопливные ассоциации в начале 2019 года, большой вопрос. Это возможно будет оценить ориентировочно в 2025 году с учетом переориентации агропромышленного сектора на удовлетворение первоочередных потребностей населения в еде.

Эпидемия COVID-19 заставила людей по-новому взглянуть на отношения между человеком и природой, окружающей средой, животными и растениями и все больше внимания уделять изменению образа жизни, оптимизации производства и потребления различных продуктов и использованию биологических ресурсов. Цели устойчивого развития Организации Объединенных Наций обеспечивают основу политики для многих стран.

Биотехнологии могут эффективно повысить производительность, а также принести экономическую выгоду, но исследования и разработки в области биотехнологий в определенной степени имеют положительные внешние эффекты. Поэтому очень важно стимулировать экономические составляющие биотехнологий, и необходимо, чтобы вся производственная цепочка биотехнологических исследований, разработок, производства и услуг могла получать разумную экономическую отдачу, способствовать глубокой интеграции технологий. Благодаря государственным закупкам и разумному механизму ценообразования при доступе к рынку, все виды инновационных организаций стимулируются к активному предоставлению биотехнологических продуктов и услуг. Хотя биоэкономика активно развивается во всем мире, биоэкономические исследования все еще находятся на начальной стадии. В развитии биоэкономики все еще существуют некоторые неопределенности и проблемы, такие как негативное влияние увеличения использования биомассы на биоразнообразие и производство продуктов питания, а также риски для здоровья и окружающей среды, связанные с передовыми биотехнологиями. Основываясь на адекватной оценке безопасности, необходимо методично продвигать индустриализацию биотехнологических разработок, углублять реформу институциональных механизмов, ограничивающих развитие биоэкономики, таких как клиническая оценка лекарств, управление клиническими испытаниями, медицинское страхование, и сформировать более инклюзивную и разумную адаптивную систему надзора, чтобы переход к биоэкономике был более быстрым, контролируемым и устойчивым.

Библиографические ссылки

1. Special Issue «Bioeconomy: Current Trends, Challenges, and Future Prospects» [Электронный ресурс] / MDPI. URL: https://www.mdpi.com/journal/cleantechnol/special_issues/cleantechnol_bioeconomy#Review (дата обращения: 16.11.2022).
2. Trends in Bioeconomy [Электронный ресурс] / New Biotechnology. URL: <https://www.sciencedirect.com/journal/new-biotechnology/special-issue/10JHZ84SNZ2> (дата обращения: 16.11.2022).
3. Биоэкономика как одна из основ устойчивого развития: состояние и перспективы [Электронный ресурс] / Российский институт стратегических исследований. URL: <https://riss.ru/article/10709/> (дата обращения: 16.11.2022).

РАЗДЕЛ 2

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ БИОЭКОНОМИКИ

УДК 338.48

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИТУАЦИЯ В ОБЛАСТИ БИОЭКОНОМИКИ И БУДУЩЕЕ РАЗВИТИЕ

Мяо Сеньао¹⁾, В. М. Карпенко²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, miaosenao@gmail.com

²⁾ научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com

Биоэкономика – это отрасль, основанная на использовании возобновляемых биологических ресурсов для создания новых продуктов. Основываясь на анализе международной биоэкономической ситуации, в этой статье обсуждаются тенденции развития биоэкономики и показано, что биоэкономика будет способствовать дальнейшему современному устойчивому развитию.

Ключевые слова: биоэкономика; устойчивое развитие; тенденции развития; рекомендации.

THE INTERNATIONAL BIOECONOMICS SITUATION AND FUTURE DEVELOPMENT

Miao Senao¹⁾, V. M. Karpenko²⁾

¹⁾ Postgraduate, Belarusian State University, Minsk, Belarus, miaosenao@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vmkarpenka@gmail.com

Bioeconomics is an industry based on the use of renewable biological resources to create new products. Based on an analysis of the international bioeconomic situation, this article discusses trends in the development of bioeconomics and shows that bioeconomics will contribute to further modern sustainable development.

Keywords: bioeconomics; sustainable development; development trends; recommendations.

По мере истощения глобальных ресурсов страны ищут устойчивую экономическую модель – биоэкономику – для решения экологических, климатических и ресурсных проблем, а также кризиса продовольственной безопасности. Биоэкономика, в основе которой лежит развитие наук о жизни и биотехнологий, привела к формированию новых отраслей, включая биомедицину, биосельское хозяйство, биопроизводство и биоэнергетику, и является моделью экономического развития с высоким потенциалом поддержки устойчивого развития в будущем. По данным Международной службы по приобретению агробиотехнологических приложений (ISAAA), с момента первого коммерческого выращивания ГМ-культур в 1996 году совокупная площадь, засеянная ГМ-культурами в мире, к 2019 году достигнет 2,7 млрд га, при этом на весь 2019 год придется около 190,4 млн га, а совокупные экономические выгоды с 1996 по 2019 год составят 224,9 млрд долларов США [1, с. 144]. По оценкам, в будущем более 90 % продуктов на основе нефти могут быть заменены альтернативами на биооснове [2]. Биоэкономика эффективно снижает зависимость человечества от ископаемых источников энергии, а также помогает смягчить глобальное изменение климата и добиться устойчивого экономического развития с «зеленым циклом» во всем мире.

После публикации «New Perspectives on the Knowledge – based Bioeconomy» EU [1] в 2005 году и «The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda» ОЭСР [3] в 2006 году, более 60 стран, регионов и международных организаций разработали стратегическую политику в области биоэкономики или отраслевую политику. Большинство развивающихся стран, представленных Китаем и Россией, все еще находятся на начальных этапах промышленного развития, основанного на биотехнологиях. Китай и Россия в настоящее время продвигают реализацию стратегий биоэкономики, чтобы увеличить долю ВВП и глобальное влияние своей биоэкономики. В Комплексном плане развития биотехнологий в Российской Федерации до 2020 года (БИО-2020) говорится, что в области биотехнологий (за исключением биофармацевтики) Россия значительно отстает от развитых стран и многих развивающихся стран мира. Доля России на мировом рынке биотехнологической продукции составляет менее 0,1 %, а в области биоразлагаемых материалов и биотоплива она близка к нулю. Более 80 % потребляемой в России биотехнологической продукции импортируется, а уровень потребления биотехнологической продукции значительно ниже, чем в развитых и даже некоторых развивающихся странах. В настоящее время соответствующие отраслевые ассоциации приступили к обновлению и укреплению Национальной скоординированной программы развития биотехнологий в Российской Федерации (БИО 2030) [4].

Развитые страны, такие как США и Нидерланды, вступили в фазу быстрого роста, когда биоиндустрия приносит экономические, социальные и экологические выгоды. Экономическая выгода от биоэкономики в этих странах сегодня составляет более 3 % от их общего ВВП, а биотехнологическая промышленность становится важнейшей опорой этих стран. Биоэкономика США ориентирована на получение максимальных экономических выгод, а инновации и применение биопродуктов и биоэнергетических технологий приведут к тому, что устойчивые возобновляемые сельскохозяйственные и лесные ресурсы станут основным источником электроэнергии, топлива, химикатов, фармацевтических препаратов и других материалов в начале 21 века. Технологический прогресс привел к развитию таких различных областей, как медицина и здравоохранение, производство энергии на основе биомассы, переработка сельскохозяйственной продукции, биопроизводство и восстановление окружающей среды, создавая новые рабочие места, рынки и экономические возможности в городских и сельских районах Америки. Будущий быстрый рост биоэкономики США [5] будет зависеть от расширения новых и развивающихся технологий, таких как синтетическая биология, биоинформатика, протеомика и новые технологии, которые еще предстоит разработать.

Некоторые страны ЕС, такие как Швеция и Германия, достигли зрелого этапа в развитии биоэкономики, когда темпы роста биоэкономики замедлились и в основном произошла циркулярная биоэкономика и трансформация промышленности. В последние годы целью немецкой биоэкономики является интеграция экономики и экологии и более рациональное использование биологических ресурсов. Будущая тенденция немецкой биоэкономики в основном определяется технологией и основана на обеспечении достаточного количества здоровой пищи для более устойчивого развития. Что касается биотехнологических исследований, то будущая биоэкономика будет в большей степени опираться на сотрудничество между научными и промышленными кругами, между партнерами из разных стран и разных дисциплин, а также между различными учреждениями. Расширение биоэкономики требует развития европейского рынка биопродуктов, а создание передовой европейской биоэкономики является важным шагом на пути к устойчивому развитию и переходу от ископаемого топлива. Европейская комиссия поставила долгосрочную цель – создать к 2050 году конкурентоспособную, ресурсосберегающую и низкоуглеродную биоэкономику.

Наряду с достижениями в области биотехнологий, такими как генетические лекарства, профилактическая медицина, возобновляемая медицина, новые продукты питания, технологии выращивания в закрытом грунте, супер-биоперерабатывающие заводы, процесс промышленных изменений

продолжает ускоряться, постоянно совершаются революционные прорывы в области медицины, производства, энергетики и сельского хозяйства, которые оказывают и будут оказывать широкое и глубокое влияние на экономическое и социальное развитие, особенно в области медицины и здравоохранения, био-сельского хозяйства, производства и энергетики. Это особенно заметно в области медицины и здравоохранения, био-сельского хозяйства, обрабатывающей промышленности и энергетики.

За последние полвека, особенно за последние 20 лет, большое количество новых технологий, представленных геномным тестированием, клеточной терапией, точной медициной и умной медициной, меняют традиционный способ профилактики, выявления и лечения заболеваний и предоставляют новые медицинские инструменты для здоровья человека. Например, технология секвенирования генов развивается быстрее, чем закон Мура. Первое секвенирование генов человека было завершено в 2003 году группой исследователей, стоило почти 3 миллиарда долларов США и заняло 13 лет, а в 2017 году стоимость полного секвенирования генов для отдельных людей снизилась до менее чем 1000 долларов США, а время, необходимое для этого, значительно сократилось. Технология клеточной терапии открывает новый путь к лечению таких серьезных заболеваний, как опухоли, заболевания крови и иммунодефицит. Хотя новые средства лечения обычно сталкиваются с проблемами технической сложности, малых образцов, неопределенности и высокой стоимости лечения, технологические прорывы и расширение сферы применения также продолжают ускоряться, формируется новая многомиллиардная индустрия. По прогнозам Национального консорциума клеточного производства (NCMC), в ближайшие 10 лет среднегодовые темпы роста отрасли производства регенеративной медицины составят более 40 %, а объем мирового рынка продуктов регенеративной медицины увеличится с 18,9 млрд долларов США в 2016 году до 53,7 млрд долларов США в 2021 году.

Достижения в технологии биологического разведения и расширение сферы применения приводят к тому, что производство и потребление продуктов питания выходит на совершенно новый этап развития. Ускоренная интеграция технологий селекции с новыми технологиями в таких областях, как селекция всего генома, редактирование генов и другие, значительно повысила качество и эффективность селекции семенного материала и крупномасштабного производства, в результате чего биоаграрная культура вступила в новую эру больших данных. По данным Международной службы по применению агробιοтехнологий (ISAAA), совокупная площадь посевов биоинженерных культур в мире за последние 20 лет превысила 2 миллиарда гектаров, что принесло фермерам выгоду в размере 150 миллиардов долларов США, сократило выбросы углекислого газа на

сумму, эквивалентную 12 миллионам автомобилей в год, и снизило использование гербицидов и пестицидов на 19%, продемонстрировав огромные экономические, социальные и экологические преимущества. Экономические, социальные и экологические выгоды огромны. Биоинженерные штаммы эффективно поддерживают развитие фермерства и аквакультуры в больших масштабах, а мировые продажи микроорганизмов, вакцин и ферментов для сельского хозяйства достигли примерно 12 млрд долларов США в 2017 году и 20 млрд долларов США в 2020 году [6].

Технология биосинтеза широко используется в производстве, энергетике и других областях. Пластмассы, химические волокна, резина, нейлон и многие другие традиционные нефтехимические продукты постепенно заменяются биопродуктами, изготовленными из возобновляемого углерода. Согласно исследовательскому отчету OssamsResearch, текущее мировое производство химических веществ и полимеров на основе биоматериалов составляет около 50 миллионов тонн, а рынок биополимеров растет с CAGR 16,83 % в течение 2017–2021 годов, индустрия биоматериалов вступила в поворотный момент от лаборатории к рынку. Замена химических катализаторов на биокатализаторы и химических процессов на процессы биопереработки становится все более очевидной с точки зрения сокращения использования химических добавок и тяжелых металлов, уменьшения выбросов отходящих газов и сточных вод, а также экономии производственных затрат. В то же время изменится и традиционный путь получения человеком продуктов питания и фармацевтических препаратов, который в основном зависит от выращивания сельскохозяйственных культур. Технология биосинтеза может позволить производить их биологическим путем в цехах, что не только создаст значительные гарантии и существенно повысит эффективность производства, но и эффективно снизит зависимость от природы и окружающей среды, а будущий глобальный промышленный ландшафт пищевых и натуральных фармацевтических ингредиентов будет изменен.

Биоэкономика прошла путь от «концепции» продуктов на биооснове на рубеже веков до стратегий, политики и действий, которые сегодня имеют глобальный масштаб. Биоэкономика – это и инновационный подход к производству, который может обеспечить устойчивые решения в региональном или глобальном масштабе, и ключевая стратегия изменения экономических и социальных моделей для решения основных вопросов и глобальных проблем, таких как изменение климата и эпидемия COVID-19. Биоэкономика – это и зарождающаяся интегрированная экономическая форма, и интегрированная платформа для устойчивого развития, и новая концепция и видение устойчивого развития. Одним словом, биоэкономика охватывает не только использование возобновляемых ресурсов и

преобразование невозобновляемых ресурсов в возобновляемые, но и необходимость разработки стратегий устойчивого развития для решения «большой пятерки» глобальных проблем, связанных с продовольствием, здравоохранением и окружающей средой. Биоэкономика объединяет сельское хозяйство с традиционным промышленным сектором и способствует развитию сельского хозяйства, здравоохранения, биопроизводства и биоэнергетики, охраны окружающей среды и экологических услуг на целостной основе.

Библиографические ссылки

1. Международная служба приобретения агробиотехнологических приложений, мировой статус коммерциализированных биотехнологических / ГМ-культур в 2019 г. // Китайская биотехнология. 2021. № 41(1). С. 114–119.
2. Девани Л., Хенчион М. Консенсус, недостатки и условия: международные уроки развития биоэкономики / Пер. с англ. // Журнал чистого производства. 2018. № 174. С. 1400–1411.
3. ОЭСР. Биоэкономика до 2030 года: разработка программы политики / Пер. с англ. Париж : штаб-квартира ОЭСР, 2006.
4. Бояров А., Осмакова А., Попов В. Биоэкономика в России: сегодня и завтра // Новая биотехнология. 2021. № 60. С. 36–43.
5. ОСТП. Резюме саммита Белого дома по биоэкономике Америки 2019 г. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.биоэкологияорг/новости/b677.HTML> (дата обращения: 10.10.2022).
6. Китайское биоинженерное общество. Отчет о развитии биоиндустрии Китая за 2018 г. / Пер. с кит. Пекин : Издательство химической промышленности, 2021. 150 с.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БИМЕДИЦИНСКОЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КИТАЯ

Чжу Хао¹⁾, В. М. Карпенко²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
402816862@qq.com

²⁾ научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры
инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com

Как отрасль с большим экономическим вкладом, высоким научно-техническим содержанием и прочными связями с обеспечением средств к существованию людей, фармацевтическая промышленность всегда высоко ценилась центральными и местными органами власти. Однако региональное распределение фармацевтической обрабатывающей промышленности является необоснованным, степень промышленной агломерации низкая, и повторное строительство регионов по-прежнему широко распространено, что не способствует дальнейшему повышению конкурентоспособности фармацевтической обрабатывающей промышленности. В данной статье изучается региональная эволюция фармацевтической промышленности и исследуются факторы, влияющие на региональное распределение фармацевтической промышленности Китая.

Ключевые слова: биомедицина; региональная экономика; промышленная экономика.

ANALYSIS OF INFLUENCING FACTORS OF REGIONAL DISTRIBUTION OF CHINA'S BIOPHARMACEUTICAL MANUFACTURING INDUSTRY

Zhu Hao¹⁾, V. M. Karpenko²⁾

¹⁾ Postgraduate, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 402816862@qq.com

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor
of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, Minsk,
Belarus, vmkarpenka@gmail.com

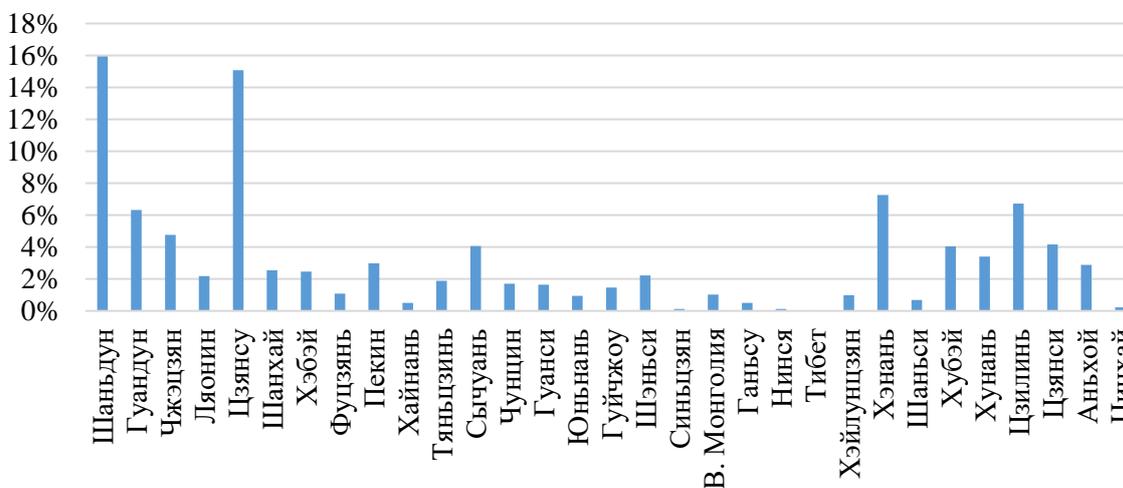
As an industry with great economic contribution, high technological content and strong correlation with people's livelihood, the pharmaceutical manufacturing industry has always been highly valued by the central and local governments. However, the regional distribution of the pharmaceutical manufacturing industry is unreasonable, the degree of industrial agglomeration is relatively low, and problems such as regional redundant construction still exist

widely, which is not conducive to the further improvement of the competitiveness of the pharmaceutical manufacturing industry. This paper studies the regional evolution of the pharmaceutical industry and explores the influencing factors of the regional distribution of China's pharmaceutical manufacturing industry.

Keywords: biomedicine; regional economy; industrial economy.

В 2015 году был официально запущен проект «Сделано в Китае 2025», который был посвящен биомедицине и высококачественным медицинским устройствам как важной части будущей экономики Китая. Благодаря постоянному совершенствованию промышленной политики фармацевтическая промышленность Китая достигла замечательных результатов в своем развитии, а ее производственные мощности вошли в число передовых в мире. Видя положительные эффекты политики фармацевтической промышленности Китая, следует также обратить внимание на неразумное размещение промышленности, вызванное недостатками существующей политики [1].

Доля фармацевтической промышленности в каждой провинции в общем объеме производства по стране в 2020 году



Доля фармацевтической промышленности в общем объеме производства в провинциях Китая, 2020 г.

Источник: Национальное бюро статистики Китая.

Как показано на рисунке, в соответствии с долей занятых в фармацевтической промышленности, фармацевтическая промышленность наиболее распространена в восточном регионе, за ней следует центральный регион, а западные и северо-восточные регионы – наименее.

Фармацевтическая промышленность сформировала структуру распределения, представленную провинциями Шаньдун и Цзянсу, в центре внимания которых находятся Хэнань, Цзилинь, Гуандун, Чжэцзян и другие провинции. Фармацевтическая промышленность в целом находится в состоянии низкой концентрации, а степень специализации на уровне провинций невелика. Уровень специализации в Цзилине, Пекине, Цзянси, Хэйлунцзяне, Сычуани, Шэньси, Шаньдуне, Цзянсу и других провинциях несколько лучше. Региональное распределение фармацевтической промышленности не является разумным, и по-прежнему существуют такие проблемы, как низкая степень отраслевой агломерации, недостаточная региональная специализация и разделение труда, а также низкий уровень агломерации.

Есть три основные причины этого явления:

1) уровень технологических инноваций. Фармацевтические производственные предприятия нуждаются в большом количестве специализированных научных и технологических талантов в процессе исследований и разработок новых продуктов, клинических исследований, применения и т. д. Регионы с высоким человеческим капиталом могут обеспечить достаточную защиту талантов для предприятий. Типичным примером является восточный регион. Будучи пионером реформ и открытости, восточный регион обладает сильной способностью к технологическим инновациям и занимает долгосрочное лидирующее положение в фармацевтической промышленности [2];

2) транспортные расходы, из-за высоких транспортных расходов между регионами Китая, привлекательность внутреннего рынка для предприятий фармацевтической промышленности относительно невелик по сравнению с зарубежными рынками. Чтобы быть ближе к международному рынку, больше компаний-производителей фармацевтической продукции, как правило, расположены в восточных прибрежных районах, близких к международному рынку;

3) затраты на рабочую силу, некоторые отрасли фармацевтической промышленности продемонстрировали сдвиг от Янцзы Район дельты реки до Бохайского края со вторыми по величине затратами на рабочую силу и даже густонаселенные районы, такие как центральный и западный регионы;

4) местная защита. Местная защита предотвратит перенос предприятий по производству фармацевтической продукции в оптимальное местоположение, снизит общую степень агломерации отрасли и приведет к потере эффективности развития отрасли и низкой конкурентоспособности.

В совокупности региональное распределение фармацевтической промышленности Китая по-прежнему в значительной степени зависит от

основных производственных факторов, таких как затраты на рабочую силу. Близость к внутреннему и международному рынкам (транспортные расходы, местная защита) также является важным ограничивающим фактором в региональном распределении отрасли. Кроме того, зависимость регионального распределения отрасли от технологических инноваций также более очевидна [3]. В совокупности эти факторы обусловили нынешнюю структуру распределения фармацевтической промышленности Китая.

Библиографические ссылки

1. *Xian Bowei*. The regional distribution of medicine manufacturing in china. Jilin : Ji Lin university, 2017. 60 с.
2. *Lv Chengchao*. 中国高技术产业发展区域差异测算及其影响因素 // Journal of Guizhou University of Finance and Economics. 2015. № 4. С. 73–85.
3. *Sun Tongxue*. 中国医药制造业产业聚集浅析 // Foreign Economic Relations & Trade. 2013. № 5. С. 68–70.

РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ КИТАЯ И БЕЛАРУСИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Ван Икай¹⁾, В. П. Пугачев²⁾

¹⁾ магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск,
Беларусь, 2237259801@qq.com

²⁾ научный руководитель, доктор технических наук, профессор, Белорусский
государственный университет, г. Минск, Беларусь, pugachov19@gmail.com

В статье рассматриваются вопросы состояния и дальнейшего развития торгово-экономического сотрудничества Беларуси и Китая в современных условиях. В частности – вопросы продвижения инициативы «Один пояс, один путь» на пространстве Евразии, в которой Беларусь является одним из важных стратегических партнеров Китая благодаря своим уникальным географическим и политическим факторам. Торговое сотрудничество является важной частью строительства «Экономического пояса Шелкового пути».

Ключевые слова: международная торговля; Китай; Беларусь; торгово-экономическое сотрудничество; торговый баланс.

DEVELOPMENT OF FOREIGN TRADE RELATIONS OF CHINA AND BELARUS IN MODERN CONDITIONS

Wang Yikai¹⁾, V. P. Pugachev²⁾

¹⁾ Master's Student, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
2237259801@qq.com

²⁾ Scientific Adviser, Doctor of Technical Sciences, Professor, Belarusian State University,
Minsk, Belarus, pugachov19@gmail.com

The issues of the state and further development of trade and economic cooperation between Belarus and China in modern conditions are considered. In particular, -the issues of promoting the One Belt, One Road initiative in Eurasia, in which Belarus is one of China's important strategic partners due to its unique geographical and political factors. Trade cooperation is an important part of the construction of the Silk Road Economic Belt.

Keywords: International trade; China; Belarus; trade and economic cooperation; trade balance.

Всестороннее торгово-экономическое сотрудничество Китая и Беларуси динамично развивается на протяжении всего периода существования суверенной Беларуси. Китай является вторым крупнейшим внешнеторговым партнером Беларуси после России. Направленность белорусско-

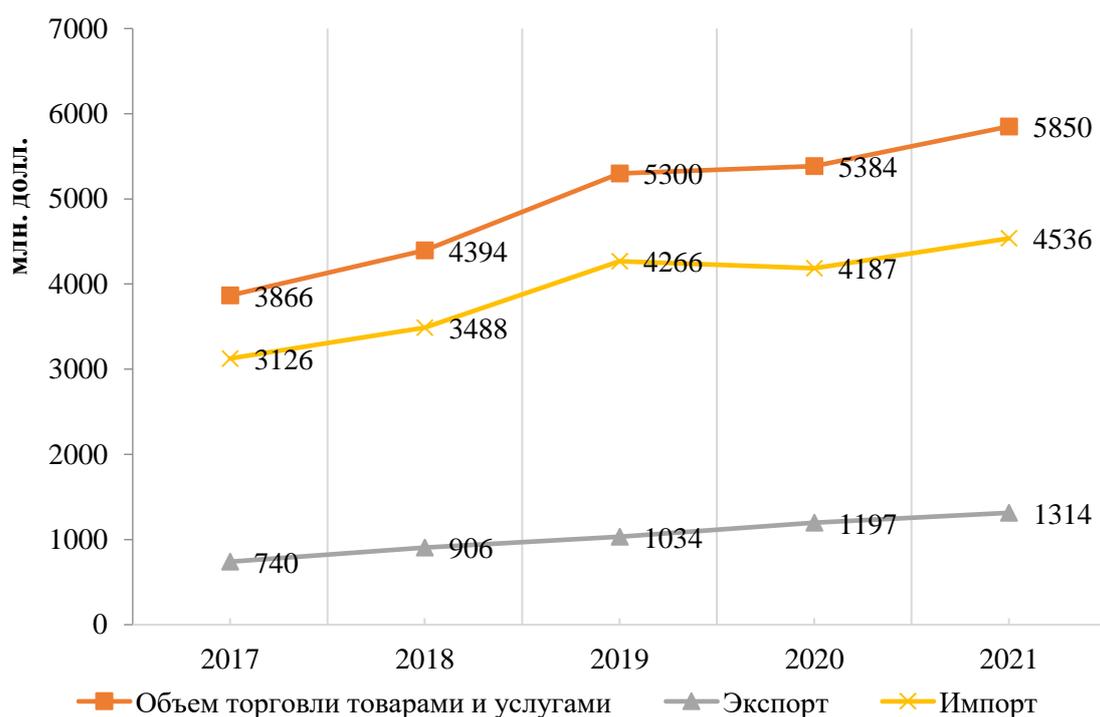
китайских отношений означает, что двустороннее сотрудничество будет наращиваться в инвестиционных, культурных и социальных проектах. Прочная экономическая основа «Экономического пояса Шелкового пути» может вдохнуть новую жизнь в китайско-белорусское торговое сотрудничество, создать новые платформы и предоставить новые возможности [1].

Строительство крупнейшего в Беларуси проекта по привлечению инвестиций Китайско-Белорусского индустриального парка – знаменует собой тот факт, что Беларусь стала важной частью строительства китайского «Экономического пояса Шелкового пути». Китайско-белорусский индустриальный парк также является демонстрационным проектом китайской инициативы «Один пояс, один путь». В этом контексте изучение белорусско-китайских торгово-экономических отношений имеет большое значение для углубления китайско-белорусского экономического сотрудничества, корректировки экономической структуры, повышения технологического уровня, повышения экономической жизнеспособности и повышения междунациональной конкурентоспособности.

Объем торговли (рисунок) между двумя странами имеет тенденцию роста вопреки имеющим место проблемам, в частности – пандемии COVID19. По итогам 2021 года объем внешней торговли Беларуси и Китая достиг рекордных 5,9 млрд долларов США, увеличившись на 108,7 %. Экспорт увеличился на 109,7 %, а импорт увеличился на 108,3 %. Сальдо составило минус 3,2 млрд долларов США, а внешнеторговый оборот превысил «доэпидемическое» значение. Двусторонний товарооборот достиг нового исторического максимума, составив 5,1 млрд долл., темп роста – 111,8 % к 2020 году и 111% к «допандемийному» 2019 году. Экспорт белорусских товаров в КНР составил 913,3 млн долл., темп роста 117,5 % и 128,2 % соответственно. Импорт из Китая в Беларусь – 4,2 млрд долл., темп роста 110,6 %. С января по июнь текущего года товарооборот Беларуси и Китая продолжал расти [2].

По состоянию на 1 января 2022 года в Китае сертифицировано 123 белорусских производителя. Основные товары, экспортируемые Беларусью в Китай: калийные удобрения, говядина замороженная, пиломатериалы, мясо птицы и пищевые субпродукты, молоко сгущенное.

В структуре экспорта Беларуси в Китай очевидные преимущества имеют поставки продуктов питания и сельскохозяйственной продукции. Среди белорусского импорта из Китая наибольшую долю занимает специальное оборудование, на которое приходится 23 % всего импорта Беларуси из Китая, второе место занимает электронное оборудование, на которое приходится 22 %, органические соединения, одежда, изделия из черного металла, машины и оборудование, пластмассовые изделия, оптические приборы, игрушки, мебель также занимают в сумме около 30 % [3].



Объем торговли товарами и услугами Республики Беларусь с КНР (включая Гонконг, Макао и Тайвань), 2017–2021 гг.

Мы видим явную положительную динамику китайско-белорусской торговли: во-первых, общий объем торговли между Китаем и Беларусью растет; во-вторых, общая стоимость импорта и экспорта Беларуси в Китай также демонстрировала тенденцию к росту колебаний, но изменения между ними были существенно разными, а масштабы и увеличение экспорта были значительно меньше, чем импорта; в-третьих, Беларусь долгое время находилась в состоянии торгового дефицита. Беларусь имеет дефицит торгового баланса с 2017 по 2021 год; в-четвертых, экспортная конкурентоспособность Беларуси по отношению к Китаю недостаточна, а потенциал для торговли по-прежнему велик: экспорт Беларуси в Китай составляет около 2 % от общего объема экспорта Беларуси. В целом в экспорте Беларуси в Китай преобладает продукция химической промышленности, на которую приходится 80,32 % от общего объема, а в импорте Беларуси из Китая преобладает продукция машиностроения, на которую приходится 33,69 %, что отражает Беларусь и Китай взаимодополняемость.

С 2015 года Китай ежегодно предоставляет Беларуси экономическую и техническую помощь на сумму около 130 млн долларов США, в основном на строительство в Беларуси социального жилья, студенческих общежитий и другой инфраструктуры, в том числе Китайско-Белорусского

индустриального парка, научно-технического центра, квартир­ного здания, подстанции и т. Из-за эпидемии в 2020 году наблюдается спад. Прямые инвестиции Китая в основном направляются в белую промышленность, строительство, транспорт и логистику [4].

Китайско-Белорусский индустриальный парк – жемчужина торго­во-экономического сотрудничества Китая и Беларуси. Китайско-белорусский индустриальный парк – знаковый проект в строительстве «Пояса и пути». В настоящее время Китайско-Белорусский индустриальный парк перешел от периода строительства к периоду качественного развития. Хотя некоторые инвестиционные проекты и планы поощрения инвестиций не могут быть нормально реализованы из-за эпидемии и других причин, строительство и эксплуатация парка добился значительного прогресса. На 15 апреля 2022 г. зарегистрировано 89 резидентов из 15 стран мира. Стандарты предприятия для входа в парк – это высокотехнологичные отрасли, в основном в том числе новые технологические предприятия, такие как электронная связь, биомедицина, искусственный интеллект, производство высокотехнологичного оборудования, новые материалы, авиационные материалы и большие данные. В октябре 2020 года индустриальный парк «Великий камень» был признан престижным международным изданием Financial Times лучшей особой экономической зоной 2020 года в рамках инициативы «Один пояс, один путь».

Для Китая углубление торго­во-экономического сотрудничества с Беларусью будет способствовать открытию европейского рынка, продвижению китайских предприятий к «глобальному выходу», а также пойдет на пользу строительству «Экономического пояса Шелкового пути». Для того, чтобы способствовать беспрепятственному строительству масштабных проектов кооперации, необходимо реализовать следующие меры: усовершенствовать и стабилизировать правовую базу, улучшить инвестиционный климат, упростить процедуры регистрации предприятий и сократить документы, необходимые для регистрации, унифицировать процедуры проверки и улучшить координацию регулирующих органов.

В постэпидемическую эпоху Китай и Беларусь находятся в такой меняющейся международной среде, что им необходимо идти в ногу со временем, исследовать пространство и пути сотрудничества между двумя странами в соответствии с изменениями в международной среде и стремиться к способствовать решению глобальных проблем, защищая интересы двух стран, вносить мудрость и силу в построение сообщества с общим будущим для человечества.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Беларусь является важной опорной страной в строительстве Экономического пояса Шелкового пути. Исследование статус-кво китайско-

белорусского торгово-экономического сотрудничества показало, что общее развитие китайско-белорусских торгово-экономических отношений стабильно, объем торговли увеличивается, а в структуре товаров наблюдается определенная взаимодополняемость. Преодолев трудности большого расстояния и плохих условий для промышленного сотрудничества, Китай и Беларусь построили Китайско-белорусский индустриальный парк на окраине Минска, столицы Беларуси. Китайско-белорусское сотрудничество «Один пояс, один путь» стоит намного выше, чем экономическое сотрудничество в общем смысле, и представляет собой сотрудничество, основанное на политическом взаимном доверии. Теперь инициатива «Один пояс, один путь» придаст новый импульс отношениям между двумя странами и выведет торгово-экономические отношения между двумя странами на новый, более высокий уровень. Развитие экономических и торговых отношений между двумя странами находится в периоде возможностей, и в будущем есть большие возможности для роста. Необходимо использовать текущие благоприятные возможности и благоприятные факторы, быть готовым к преодолению трудностей и максимально избегать рисков.

Библиографические ссылки

1. *Се Сяоюн*. Сотрудничество Китая и Беларуси – образец международных отношений нового типа [Электронный ресурс]. URL: <https://zviazda.by/ru/news/2022-0119/1642580204-se-syaoyun-sotrudnichestvo-kitaya-i-belarusi-obrazec-mezhdunarodnyh> (дата обращения: 26.10.2022).
2. Индустриальный парк «Великий камень» [Электронный ресурс]. URL: <https://industrialpark.by/> (дата обращения: 01.11.2022).
3. Беларусь – Китай: достижения, проблемы и перспективы стратегического партнерства [Электронный ресурс]. URL: <https://forstrategy.org/ru/posts/20201215> (дата обращения: 04.11.2022).
4. Белорусско-китайские отношения выходят на новый уровень [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sb.by/articles/drayver-druzhby.html> (дата обращения: 26.10.2022).

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ОЖИДАЕМУЮ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

Пан Цзыхань¹⁾, В. М. Карпенко²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
755549849@163.com

²⁾ научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры
инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com

Будучи одной из стран с богатейшими биологическими ресурсами и самым широким потребительским рынком для жизни и здоровья в мире, Китай имеет широкие перспективы для биологического экономического развития. В настоящее время сложность и неопределенность внешней среды становятся все более заметными. Необходимо научно проанализировать ситуацию с биологическим экономическим развитием Китая, осознать риски и вызовы, с которыми он сталкивается, систематически содействовать биологическому экономическому развитию и предлагать новые решения основных проблем, таких как жизнь и здоровье, изменение климата, ресурсная и энергетическая безопасность и продовольственная безопасность, а также предлагать предложения по улучшению жизни людей ожидаемая продолжительность жизни.

Ключевые слова: биоэкономика; устойчивое развитие; ожидаемая продолжительность жизни.

THE IMPACT OF BIOLOGICAL ECONOMIC DEVELOPMENT ON LIFE EXPECTANCY

Pang Zihan¹⁾, V. M. Karpenko²⁾

¹⁾ Postgraduate, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 755549849@163.com

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vmkarpenka@gmail.com

Being one of the countries with the richest biological resources and the widest consumer market for life and health in the world, China has broad prospects for biological economic development. Currently, the complexity and uncertainty of the external environment are becoming more and more noticeable. It is necessary to scientifically analyze the situation with China's biological economic development, realize the risks and challenges it faces, systematically promote biological economic development and propose new solutions to major

problems such as life and health, climate change, resource and energy security and food security, as well as propose proposals to improve people's life expectancy.

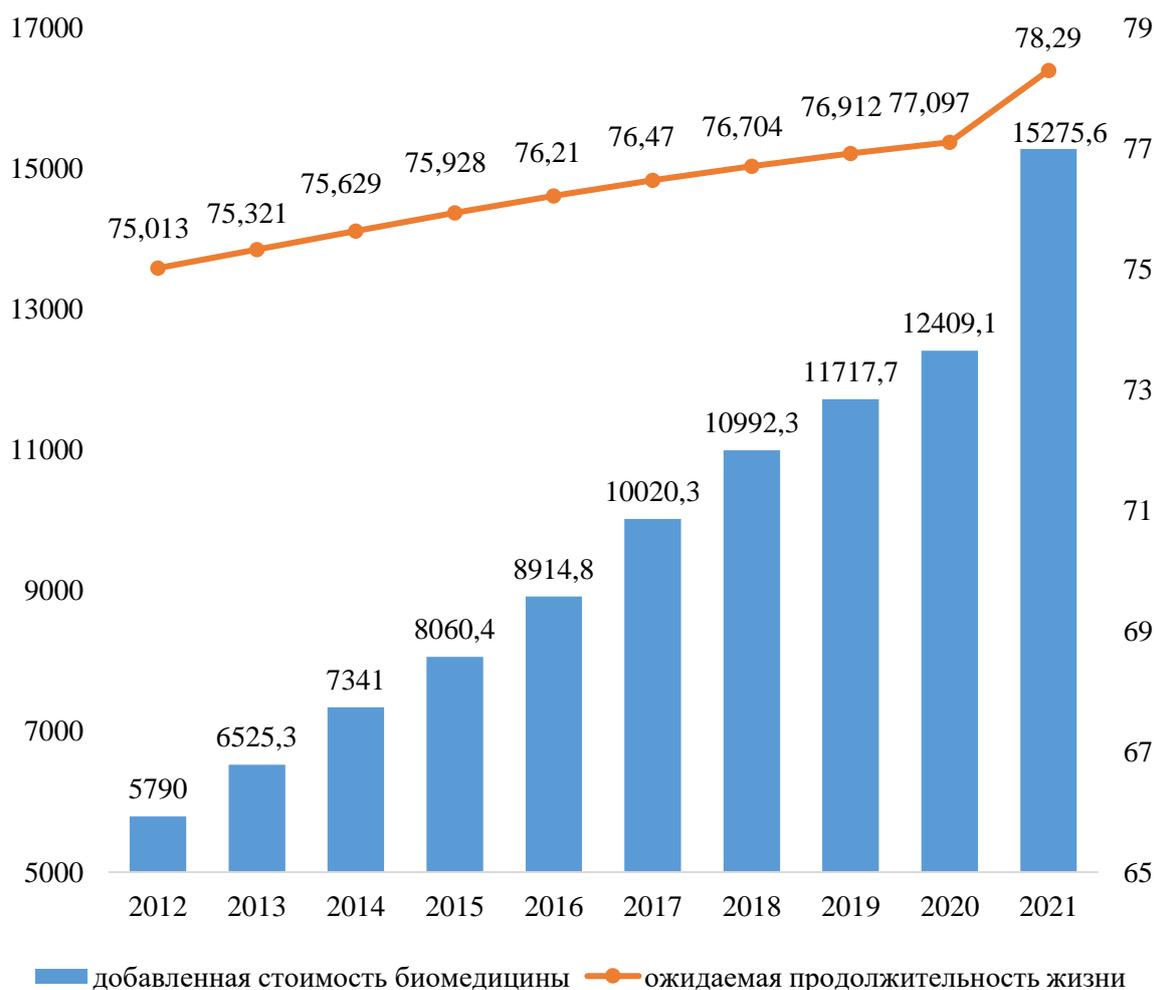
Keywords: bioeconomy; sustainable development; life expectancy.

Развитие биоэкономики имеет большое значение для смягчения основных социальных противоречий, увеличения продолжительности жизни населения и раскрытия потенциала потребительского рынка. Развитие биоэкономики отвечает потребностям современного общества с точки зрения здоровья и благополучия, окружающей среды, продовольствия, энергии, материалов и т. д., и имеет большое значение для усиления системного и целенаправленного решения проблемы несбалансированного и недостаточного развития в Китае.

Проблема ресурсных и экологических ограничений, вызванных экономическим развитием, заставила глубоко задуматься о традиционных методах развития. Материальные ресурсы на земле должны использоваться все меньше и меньше, а традиционные методы развития, которые потребляют много материальных ресурсов, очевидно, нежизнеспособны [1]. Поскольку биоэкономика носит циклический характер, это экономическая модель, которая пропагандирует концепцию гармоничного развития с окружающей средой. Это способствует устойчивому использованию биологических ресурсов и может способствовать развитию экономики замкнутого цикла и зеленой экономики. Это согласуется с соответствующими целями устойчивого развития, такими как продовольственная безопасность и питания, здоровья и благополучия, чистой воды и санитарии, а также исследует новый способ достижения углеродного пика и углеродной нейтральности, тем самым улучшая качество жизни людей. Развитие биоэкономики поможет сократить разрыв между городами и сельскими районами. Биоэкономика охватывает сельское хозяйство, обрабатывающую промышленность, новую энергетику, новые материалы, биомедицину и т. д. Бурно развивающаяся биоэкономика открыла Китаю ценные возможности трудоустройства. В частности, диверсифицированная сельская биоэкономика предоставляет редкую возможность развития для защиты сельскохозяйственного биоразнообразия и реализации устойчивого сельскохозяйственного развития.

В настоящее время Китай превратился в крупную страну в мировой биоиндустрии. В конце периода «13-й пятилетки» объем производства биоэкономики составил почти 5 трлн юаней, а основной доход от бизнеса биомедицинской индустрии превысил 10 трлн юаней, включая биомедицину, биопроизводство, биоразведение, биоэнергетика и

биоэкологическая защита [2]. Как видно из рисунка, в последние годы добавленная стоимость биомедицины Китая быстро росла: согласно статистике Национального бюро статистики, она увеличилась с 579 млрд юаней в 2012 г. до 1,5 трлн юаней в 2021 г. Ожидаемая продолжительность жизни в Китае увеличилась с 2012 г. до 1,5 трлн юаней, а к 2021 г. она вырастет до 78,29 лет с аналогичной тенденцией роста. Видно, что существует положительная корреляция между биомедициной и продолжительностью жизни населения.



Добавленная стоимость биомедицины и ожидаемая продолжительность жизни [3]

Наконец, выдвигаются следующие предложения. Необходимо сосредоточиться на развитии новых отраслей и повышении уровня основной конкурентоспособности отрасли. Сосредоточьтесь на внедрении ключевых базовых технологий и содействии быстрому крупномасштабному применению и итеративной модернизации новых технологий. Укреплять сотрудничество, поддерживать ориентированные на применение

инновационные исследования в передовых и сквозных областях, содействовать подготовке специалистов в области инженерной биологии и способствовать трансформации и расширению ключевых прикладных технологий [4]. В соответствии с потребностями инноваций и развития малых и средних биоэкономических предприятий будет построен ряд высококачественных и ориентированных на рынок научно-исследовательских и производственных платформ для создания агломерации биомедицинских инноваций высокого уровня.

Библиографические ссылки

1. *Gong Jiutang*. 生物经济发展对构建新发展格局的重要意义.人民论坛. 2022. № 17. С. 32–35.
2. *Chen Fang*. 生物经济时代：中国的机遇和挑战.人民论坛. 2022. № 17. С. 25–27.
3. National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. China Statistical Yearbook 2022. Beijing : China Statistics Press, 2022. 935 с.
4. *Bai Jingyu, Lin Xiaofeng, Ding Junqi*. 我国生物产业发展现状及政策建议.中国科学院院刊. 2020. № 35. С. 1053–1060.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗВИТИЮ БИОЭКОНОМИКИ

Лин Кунь¹⁾, В. М. Карпенко²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, 79393047@qq.com

²⁾ научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com

Глобальные проблемы, связанные с продовольствием и питанием, здравоохранением, окружающей средой и изменением климата, энергетикой, экологией и др. Это связано с устойчивым развитием человеческой экономики, общества и окружающей среды. Ориентация на проблему устойчивого развития и зарождающейся биоэкономики. На этом фоне устойчивость биоэкономики привлекает все больше внимания со стороны международной промышленности и научных кругов исследования по развитию биоэкономики.

Ключевые слова: биоэкономика; экономическое развитие; устойчивость; экономическая реформа.

BIOECONOMIC DEVELOPMENT RESEARCH

Lin Kun¹⁾, V. M. Karpenko²⁾

¹⁾ Postgraduate, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 79393047@qq.com

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vmkarpenka@gmail.com

Global issues related to food and nutrition, health, environment and climate change, energy, ecology, etc. This is due to the sustainable development of the human economy, society and the environment. Targeting the issue of sustainable development and the emerging bioeconomy Against this backdrop, the sustainability of the bioeconomy is gaining more and more attention from international industry and academia. Bioeconomy development research

Keywords: bioeconomy; economic development; sustainability; economic reform.

Биоэкономика была официально предложена американскими учеными Стэном Дэвисом и Кристофером Мейером в мае 2000 года на основе развития и применения исследований в области наук о жизни и биотехнологии, распространяющихся на производство, переработку и распространение биологических и связанных с ними продуктов. По

продуктам биотехнологии и промышленному развитию будет создан для координации с сельскохозяйственной экономикой, промышленной экономикой и информационной экономикой, чтобы совместно способствовать общему прогрессу национальной экономики [1]. С 1980-х годов биотехнология применялась для строительства индустриализации и претерпела три изменения, а именно запуск производства инсулина и гормонов в 1982 году, сочетание биотехнологической промышленности и сельского хозяйства и завершение проекта генома человека [2]. Индустриализация биотехнологии распространилась на различные области экономической жизни человека и вызвала широкое беспокойство и признание во всех сферах жизни, что знаменует собой наступление эры биоэкономики. По сравнению с другими экономиками биоэкономика имеет важные особенности, в том числе: создание социального богатства, рециркуляцию ресурсов, рациональное и здоровое использование ресурсов, реформирование сельского хозяйства и реформирование промышленности.

Особенности биоэкономики:

1. Высокое технологическое содержание и длительный период возврата инвестиций. Разработка продуктов биотехнологии, как правило, представляет собой проект с высокими затратами и высоким риском с большими переменными с точки зрения затрат и результатов, и многие звенья его исследований и разработок содержат высокотехнологичное содержание [3].

2. Сильная зависимость от биологических ресурсов. Гены «открываются», а не «изобретаются» из существующих биологических ресурсов. С точки зрения теории, у того, кто владеет биологическими ресурсами, то есть материальная база для разработки продуктов биотехнологии.

3. Продуктовая и отраслевая диверсификация. Продуктовое и отраслевое содержание биоэкономики включает не только обычную сельскохозяйственную систему, но и многие области, такие как продукты питания, питание, здоровье, лечение, ресурсы, окружающая среда, экология, энергия и новые материалы.

4. Растущая емкость рынка и коммерческая ценность. Индустрия биотехнологии начала создавать огромную коммерческую ценность. «Функциональный ген, который может создать отрасль». Население потребителей, соответствующее отрасли, даже если она принадлежит популяции пациентов, часто чрезвычайно велико [4].

5. Потребление биологической экономики более «ориентированная на человека». Поскольку наука о жизни, биотехнология и их продукты напрямую связаны со здоровьем человека, качеством жизни и ценностью жизни. Концепция развития «ориентированная на человека» будет

окончательно отражена и далее сублимирована в область «ориентированной на человека», которая может действительно отражать качество жизни человека как центра.

Улучшить соответствующую политику и механизмы стимулирования. Ключом к развитию высокотехнологичных отраслей является создание здоровой среды для инноваций. Без эффективной правовой защиты прав интеллектуальной собственности невозможно иметь огромные инвестиции в технологии и ведущую технологическую отрасль. Необходимо повышать осведомленность о защите прав интеллектуальной собственности, таких как патенты и товарные знаки, а также совершенствовать законы и механизмы защиты прав интеллектуальной собственности. Необходимо создать и постоянно совершенствовать механизм венчурного капитала, особенно создавать и совершенствовать венчурные фонды или компании венчурного капитала, применять соответствующие методы инвестирования для различных этапов развития высокотехнологичных предприятий, а также содействовать индустриализации результатов научных исследований [5].

Увеличение научно-технических инноваций. В новой ситуации научно-технического прогресса и быстрого развития экономической глобализации стоимость, созданная с помощью интеллектуальной собственности, превысила стоимость, созданную капиталом и трудом. Без быстрого развития научно-технических инноваций и их эффективной трансформации невозможно обеспечить устойчивое экономическое развитие и сильную международную конкурентоспособность. Сама биоэкономика является результатом научно-технических инноваций, а развитие и рост биоэкономики также требует культивирования технологических инноваций.

Активно продвигать индустриализацию. Биоэкономика представляет собой огромную экономическую цепочку, включающую биотехнологии, биоторговлю, биопотребление, биофинансирование, биорынок, биологистику и так далее. Если мы хотим развивать и укреплять биоэкономику моей страны, то мы должны внедрить имеющиеся у нас технологии в производство и осуществлять промышленное развитие. То есть только индустриализация биотехнологии может сформировать биоэкономику.

Библиографические ссылки

1. The German Bioeconomy Council. What is Bioeconomy [Электронный ресурс]. URL: <http://biooekonomierat.de/home-en/bioeconomy.html> (дата обращения: 2019.05.06).

2. *Deng Xin'an*. Bioeconomy: Challenges and Countermeasures // Science and Technology China. 2018. № 10. P. 48–51.
3. *Qiu Ling, Han Qi, Jiang Jiang*. Research on the Development Strategy of China's Bioeconomy Facing 2035 // Macroeconomic Research. 2021. № 11.
4. *Wang Xinrong*. Constructing the innovation system of bio-industry and promoting the transformation of bio-science and technology achievements – Record of 2011 International Bio-economy Conference // China Science and Technology Industry. 2011. № 7. P. 76–77.
5. *Wang Hongguang*. Bioeconomy in China // China Agricultural Science and Technology Press. 2011. № 9. P. 16–19.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ ИНВЕСТИЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КИТАЯ И БЕЛАРУСИ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ВЕЛИКИЙ КАМЕНЬ»

Лю Фан¹⁾, В. П. Пугачев²⁾

¹⁾ *магистрант, первый курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, liufang05010626@gmail.com*

²⁾ *научный руководитель, доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, pugachov19@gmail.com*

Проведен анализ взаимосвязи проблем устойчивого развития, идей зеленой экономики и биоэкономики с вопросами привлечения иностранных инвестиций в экономику Республики Беларусь. Рассмотрены вопросы состояния и динамики инвестиционного сотрудничества Беларуси и Китая в современных условиях. В частности – вопросы реализации проекта Великий камень в Беларуси, в котором Беларусь является стратегическим партнером Китая. Приводятся меры по совершенствованию инвестиционного климата в Беларуси для резидентов индустриального парка Великий Камень.

Ключевые слова: биоэкономика; устойчивое развитие; инвестиционный климат; иностранные инвестиции.

ANALYSIS OF THE STATE AND PROSPECTS OF INVESTMENT COOPERATION OF CHINA AND BELARUS IN THE IMPLEMENTATION OF THE «GREAT STONE» PROJECT

Liu Fang¹⁾, V. P. Pugachev²⁾

¹⁾ *Master's Student, first year, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 2237259801@qq.com*

²⁾ *Scientific Adviser, Doctor of Technical Sciences, Professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus, pugachov19@gmail.com*

The analysis of the relationship between the problems of sustainable development, the ideas of green economy and bioeconomy with the attraction of foreign investment in the conference of the Republic of Belarus was carried out. Questions of the state and dynamics of investments in cooperation between Belarus and China in modern conditions are excluded. In particular, the implementation of the Great Stone project in Belarus, in which Belarus is a strategic partner of China. When implementing measures to improve the investment climate in Belarus for residents of the industrial park Veliky Kamen.

Keywords: bioeconomics; sustainable development; investment climate; foreign investment.

Концепция устойчивого развития мировой экономики, возникшая в 80-х годах прошлого века, явилась основой для возникновения идей «зеленой» экономики и биоэкономики.

Официально новый глобальный курс на «зеленую» экономику был объявлен на 40-м Всемирном экономическом форуме в 2010 г. в Давосе под лозунгом «Улучшить состояние планеты: переосмыслить, перепланировать, перестроить мир». С тех пор в понятия «зеленая» и биоэкономика приобрели особый глобальный статус фундамента устойчивого роста экономик стран мира и мировой экономики в целом. Как отмечается в основополагающем документе Республики Беларусь – в Национальном плане действий по развитию зеленой экономики Республики Беларусь [1] на 2021–2025 годы: «Внедрение принципов «зеленой» экономики требует значительных объемов инвестиций в новые сектора и технологии, которые станут в будущем основными источниками экономического развития и роста. Для их привлечения необходимо создание благоприятных внутренних условий, предполагающих функционирование в стране эффективной системы «зеленых» финансов, интегрированной в мировую систему инструментов устойчивого финансирования и общепризнанной международными институтами».

За 30 лет дипломатических отношений Беларуси с Китаем общий объем, поступивших в экономику нашей страны инвестиций из Китая составил более 2,6 млрд долларов США, в том числе порядка 1,1 млрд долл. прямых. По итогам 2021 года объем инвестиций из КНР в Беларусь составил 109,2 млн долл. (темп роста к 2020 году 104,5 %), в том числе прямые – 74,8 млн долл. (темп роста 137,6 %). Прямые инвестиции растут опережающими темпами. В качественную сторону изменилась структура прямых инвестиций: 55,9 % реинвестирование и участие в капитале, в то время как в прошлом году наибольший удельный вес приходился на долговые инструменты (64,4 %). Наибольший объем прямых китайских инвестиций привлекается в промышленность, строительство, транспортную деятельность и логистику. В отчетном периоде с участием китайских компаний реализовывалось более полусотни инвестпроектов (в том числе 44 – в парке «Великий камень»), с инвесторами прорабатывается возможность реализации свыше десятка новых проектов [2].

Как отметил Президент Республики Беларусь «Китай стал одним из важнейших торговых и инвестиционных партнеров Беларуси. Назову только некоторые параметры: годовой оборот уже превышает \$5,5 млрд, реализованы 23 инвестпроекта на миллиарды долларов. К 2025 году мы планируем экспортировать в Китай белорусские товары на сумму до \$3 млрд».

Движущей силой дальнейшего развития Китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень» определено привлечение инвестиций, развитие традиционной и инновационной китайской медицины и фармацевтики. Об этом говорится в совместной декларации Республики Беларусь и Китайской Народной Республики об установлении отношений всепогодного и всестороннего стратегического партнерства [3].

Беларусь и Китай намерены сконцентрировать усилия на развитии Китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень» как международного индустриального кластера и города-спутника Минска.

В частности, важнейшим направлением развития биоэкономики в Беларуси развитие сферы экотранспорта, электробусов, троллейбусов нового поколения, важнейших составляющих этих проектов – выпуск суперконденсаторов для электробусов. Завод по разработке данных конденсаторов открыли в белорусско-китайском индустриальном парке «Великий камень». Составной частью «зеленых» технологий является производство энергии из возобновляемых источников, под которыми подразумевается солнечная энергия, ветроэнергетика, биотопливо и другое.

Указом Главы государства от 11 июня 2021 г. № 215 в целях улучшения инвестиционного климата и создания дополнительных условий привлечения инвестиций предусмотрена корректировка ряда правовых актов по вопросам деятельности Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень»:

В частности, Положением установлены [4]:

- основы специального правового режима индустриального парка;
- особенности налогообложения;
- особенности земельных отношений;
- особенности таможенного регулирования;
- особенности осуществления медицинской деятельности, а также особенности регистрации лекарственных средств и медицинских изделий;

- условия реализации произведенных на территории индустриального парка товаров (работ, услуг).

По итогам I полугодия 2022 г. в индустриальном парке в 1,4 раза возрос (в сравнении с аналогичным периодом 2021 г.) объем инвестиций в основной капитал и составил 62,6 млн руб. Также обеспечен рост показателей объемов выручки от реализации товаров – в 1,7 раза (282,4 млн руб.), производства промышленной продукции резидентов – в 1,4 раза (194,6 млн руб.), экспорта товаров – в 1,2 раза (50,9 млн долл.). Объем чистой прибыли составил 34,5 млн руб., среднесписочная численность работников – более 2 тыс. человек.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Реализация выбранной Республикой Беларусь стратегии развития биоэкономики и устойчивого развития невозможно без активного привлечения иностранных инвестиций, особенно в форме привлечения прямых иностранных инвестиций и технологий. В современных условиях обострения международной конкуренции и борьбы за формирование нового мирового порядка, особую актуальность приобретают вопросы активизации участия Беларуси в процессах экономической интеграции в ЕАЭС и укрепления всестороннего сотрудничества с Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой. Китайско-белорусское сотрудничество «Один пояс, один путь», придаст новый импульс отношениям между двумя странами и выведет торгово-экономические отношения между двумя странами на новый, более высокий уровень, в том числе и в сфере инвестиционного и технологического взаимодействия. Особую роль в развитии такого взаимодействия играют успехи в реализации проекта индустриального парка Великий Камень как как международного индустриального кластера и города-спутника Минска.

Библиографические ссылки

1. Постановление Совета министров Республики Беларусь, 10 декабря 2021 г. № 710.
2. Кредитно-финансовое и инвестиционное сотрудничество Беларуси и Китая. Посольство РБ в Китае [Электронный ресурс]. URL: <https://china.mfa.gov.by/ru/bilateral/credinvest/> (дата обращения: 10.10.2022).
3. Индустриальный парк «Великий камень» [Электронный ресурс]. URL: <https://industrialpark.by/> (дата обращения: 01.11.2022).
4. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2021/june/64712/> (дата обращения: 10.10.2022).

СОСТОЯНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ КЛИМАТА В БЕЛАРУСИ И ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ С УЧЕТОМ КИТАЙСКОГО ОПЫТА

Лю Чживэнь¹⁾, В. П. Пугачев²⁾

¹⁾ *магистрант, первый курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, liuzhiwenedwin@gmail.com*

²⁾ *научный руководитель, доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, pugachov19@gmail.com*

Обострение и ужесточение конкурентной борьбы на мировых рынках в условиях не прекращающейся пандемии и усиления международных санкций, требуют повышения конкурентоспособности белорусской экономики, ее отраслей и каждого экспортно-ориентированного предприятия. Решение этих вопросов требует разработки и внедрения новых конкурентоспособных технологий, что практически невозможно без привлечения иностранных инвестиций. Поэтому в статье и рассматриваются вопросы состояния инвестиционного климата и пути его улучшения в целях продвижения белорусских предприятий в экономику будущего.

Ключевые слова: инвестиции; прямые иностранные инвестиции; инвестиционный климат; свободная торговля.

THE STATE OF THE INVESTMENT CLIMATE IN BELARUS AND WAYS TO IMPROVE IT, TAKING INTO ACCOUNT THE CHINESE EXPERIENCE

Liu Zhiwene¹⁾, V. P. Pugachev²⁾

¹⁾ *Master's Student, first year, Belarusian State University, Minsk, Belarus, liuzhiwenedwin@gmail.com*

²⁾ *Scientific Adviser, Doctor of Technical Sciences, Professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus, pugachov19@gmail.com*

Aggravation and toughening of competition in world markets in the context of an ongoing pandemic and the exclusion of a global contraction requiring the resumption of the economy of the Belarusian economy, its exclusive and exclusive export-oriented enterprise. Solving issues requires the development and implementation of new useful technologies, which is practically impossible without attracting foreign investment. Therefore, the article discusses the state of the investment climate and ways to solve it to expand Belarusian enterprises in the context of the future.

Keywords: investments; foreign direct investment; investment climate; free trade.

Республика Беларусь обладает значительным потенциалом привлечения инвестиций, комплексом преимуществ, привлекательных для инвесторов. Республику Беларусь отличают выгодное экономико-географическое положение, высокий уровень человеческого потенциала, развитая и эффективная транспортная, энергетическая, информационно-коммуникационная инфраструктура.

Улучшение инвестиционного климата в стране и привлечение инвестиций является одним из ключевых приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь. Инвестиции являются основой развития экономики, внедрения новых технологий, повышения производительности труда и, в конечном итоге, качества жизни людей.

В Беларуси ведется непрерывная работа по созданию комфортных экономико-правовых и институциональных условий для ведения бизнеса. В стране упрощаются условия ведения бизнеса, при поддержке международных организаций запускаются крупномасштабные инфраструктурные проекты, активизируется применение механизмов государственно-частного партнерства.

В целом в стране созданы приемлемые в сопоставлении с международными практиками законодательные условия инвестиционной деятельности. Принят и действует ряд законодательных актов. Так, сегодня практически на всей территории страны функционируют различные преференциальные режимы для осуществления инвестиций, в рамках которых инвесторам предоставляются налоговые, таможенные льготы и иные преимущества для создания и ведения успешного бизнеса. Цели и направления применения таких режимов разнообразны – от стимулирования высокотехнологичных и направленных на экспорт производств до развития регионов без привязки к определенным видам деятельности.

В стране проведена работа по снижению и оптимизации мер административной и уголовной ответственности в экономической сфере, совершенствованию корпоративного законодательства, по упрощению таможенного и налогового администрирования.

В 2020 году сформирован и утвержден План мероприятий по совершенствованию инвестиционного климата в Республике Беларусь на среднесрочную перспективу.

Указанный План предусматривает мероприятия по корректировке инвестиционного законодательства, законодательства в сфере архитектурно-строительной деятельности, земельных и имущественных отношений, работу на внешнем контуре по организации имиджевых мероприятий, взаимодействие со средствами массовой информации, выстраивание эффективной системы обеспечения обратной связи с инвесторами и др.

В настоящее время в рамках реализации указанного Плана утверждена Государственная программа «Управление государственными финансами и регулирование финансового рынка» на 2020 год и на период до 2025 года. Государственная программа предусматривает меры по совершенствованию условий налогового и таможенного регулирования, повышению эффективности функционирования рынка ценных бумаг, развитию страховой деятельности, совершенствованию регулирования бухгалтерского учета и отчетности с учетом ее сближения с международными принципами и стандартами и др.

Реализация положений указанной Государственной программы позволит создать благоприятные условия для экономического роста, улучшения инвестиционного климата, диверсификации и повышения конкурентоспособности субъектов экономической деятельности.

Отчет о мировых инвестициях за 2020 год, опубликованный ЮНКТАД, показывает, что ПИИ на конец 2019 года (рис. 1) составил 14 513 млн долларов США. В 2019 году Россия была крупнейшим источником иностранных инвестиций в Беларусь, на ее долю пришлось 45,1 % от общего объема иностранных инвестиций в Беларусь, за ней следуют Великобритания, Кипр, Польша и Австралия; иностранные инвестиции были в основном сосредоточены в обрабатывающей промышленности, оптовой и розничной торговле, ремонте автотранспортных средств, транспорте, хранении, почтовой и курьерской деятельности, причем обрабатывающая промышленность поглотила больше всего иностранных инвестиций, составив 37,9 % от общего объема иностранных инвестиций во всех секторах. 37,9 % от общего объема иностранных инвестиций в отрасль.

Доверие иностранных инвесторов к Китаю обусловлено тем, что в стране постоянно оптимизируется бизнес-среда. В последние годы в Китае были приняты Положения об оптимизации деловой среды и Закон об иностранных инвестициях, доступ на рынок и негативный список для иностранных инвесторов постоянно сокращался, а порог доступа на рынок постоянно снижался. Постоянные усилия Китая по созданию ориентированной на рынок экономики, верховенства закона и международной бизнес-среды были высоко оценены международным сообществом. Согласно недавнему отчету Всемирного банка, рейтинг Китая по условиям ведения бизнеса среди 190 экономик мира поднялся с 91-го места в 2012 году до 31-го места в 2020 году, что на 60 позиций выше за восемь лет.

Доверие иностранных инвесторов к Китаю обусловлено тем, что страна все больше открывается для внешнего мира. В настоящее время Китай ускоряет построение новой модели развития с большим внутренним циклом в качестве основного тела и двойными внутренними и международными циклами, продвигающими друг друга, и темпы

продвижения более высокого уровня открытости внешнему миру продолжают ускоряться. Была вновь расширена пилотная зона свободной торговли, началось строительство Хайнаньского порта свободной торговли, было продолжено открытие финансовых и других отраслей услуг, были усовершенствованы такие открытые платформы, как Китайская ярмарка импорта и экспорта. Эти ощутимые инициативы предоставили богатую почву для роста иностранных предприятий в китайской экономике и продемонстрировали искренность и решимость намерений Китая.

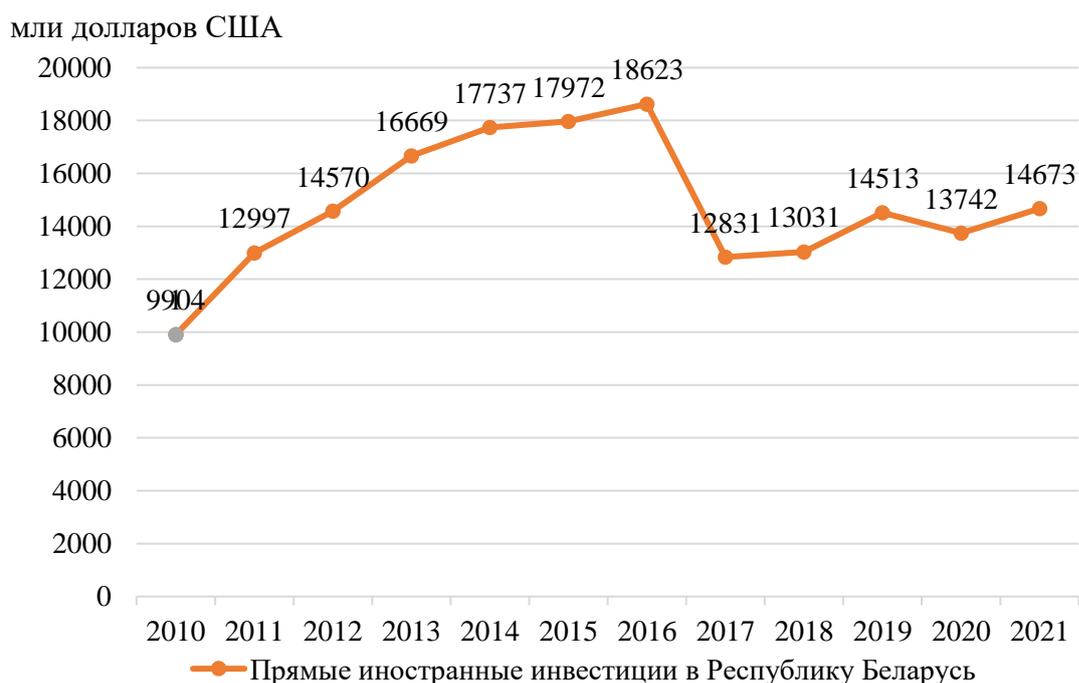


Рис. 1. Прямые иностранные инвестиции в Республику Беларусь 2010–2021 гг.

Как обстоят дела с китайскими инвестициями в Беларуси? Проводимая государством активная политика по привлечению китайских инвестиций в экономику Республики Беларусь впервые дала свои ощутимые результаты в 2018 г., по итогам которого объем прямых инвестиций из КНР на чистой основе составил рекордные 109,1 млн долл. США, что более чем в 2,8 раза больше уровня 2017 г. КНР стала третьей страной после РФ и Кипра по объему чистых ПИИ в Республику Беларусь. В 2019 г. объем ПИИ на чистой основе остался примерно на уровне предыдущего года и составил 101,6 млн долл. США (рис. 2). В 2020 г. привлечение китайских прямых инвестиций на чистой основе сократилось в 4,3 раза до 23,7 млн долл. США (1,7 % от совокупного притока ПИИ в Беларусь).

Китайские инвестиции в Беларуси сосредоточены на индустриальных парках, складировании и логистике, международной торговле и выставках,

научно-технических исследованиях и разработках, исследованиях и разработках сельскохозяйственной техники, производстве автомобильных запчастей, искусственном интеллекте, сборке бытовой техники, пятизвездочных отелях, инвестициях и строительстве жилья, сборке автомобилей, производстве тяжелых транспортных средств и сельском хозяйстве.

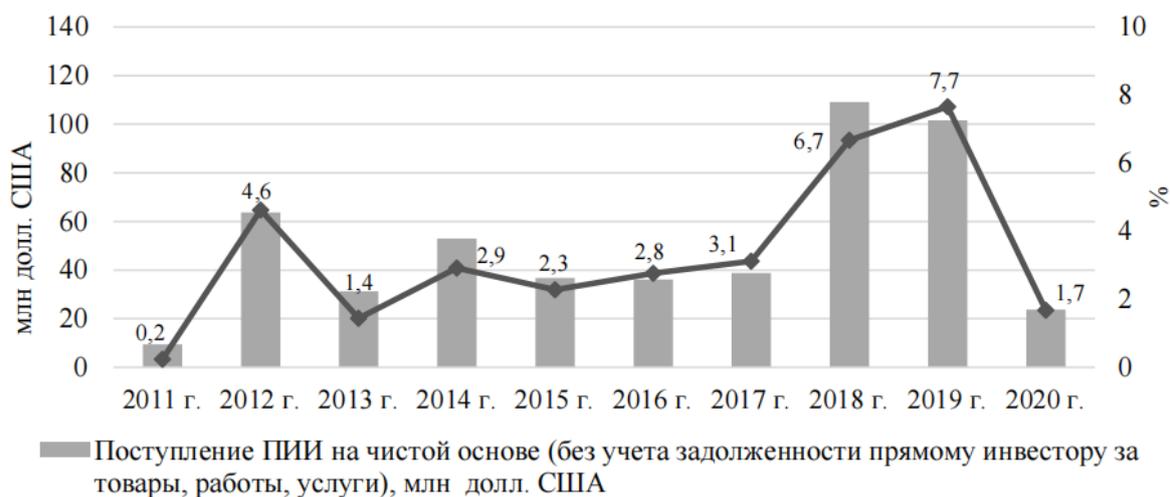


Рис. 2. Поступление китайских прямых инвестиций (на чистой основе) в экономику Республики Беларусь в 2011–2020 гг.

Таким образом, результаты проведенного анализа позволяют сделать вывод о том, что двустороннее инвестиционное сотрудничество Беларуси и Китая активно развивается и приобретает стратегический характер.

Библиографические ссылки

1. Сергеев И. В. Экономика организации : учебник М. : Финансы и статистика, 2018. 566 с.
2. Сафронов Н. А. Экономика предприятия. М. : Юнити, 2008. 410 с.
3. Кураш И. В. Экономика и управление организацией (предприятием) : учеб.-метод. пособие. Минск : Белорус. гос. технол. ун-т, 2014. 99 с.

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ УРБАНИЗАЦИИ В КИТАЕ

Чжан Хэи¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
zhy960501@gmail.com

²⁾ научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, emkarpenko@mail.ru

С продвижением процесса урбанизации в Китае экономика перешла от стадии высокоскоростного роста к стадии высококачественного развития. Необходимо не только придать жизненную силу устойчивому экономическому росту, но и умеренно содействовать строительству современной городской системы с крупными городами в качестве ядро; также необходимо обеспечить «зеленое» экономическое развитие и координировать взаимосвязь между экономическим ростом и загрязнением окружающей среды. Развитие современной биотехнологии сыграло важную роль в уменьшении загрязнения окружающей среды и уравнивании негативных экологических последствий урбанизации и экономического развития.

Ключевые слова: урбанизация; загрязнение окружающей среды; биотехнология.

IMPROVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS WITH THE HELP OF BIOTECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF URBANIZATION IN CHINA

Zhang Hei¹⁾, E. M. Karpenka²⁾

¹⁾ Postgraduate, Belarusian State University, Minsk, Belarus, zhy960501@gmail.com

²⁾ Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru

With the advancement of the urbanization process in China, the economy has moved from the stage of high-speed growth to the stage of high-quality development. It is necessary not only to give vitality to sustainable economic growth, but also to moderately promote the construction of a modern urban system with large cities as the core; It is also necessary to ensure «green» economic development and coordinate the relationship between economic growth and environmental pollution. The development of modern biotechnology has played an important role in reducing environmental pollution and balancing the negative environmental consequences of urbanization and economic development.

Keywords: urbanization; environmental pollution; biotechnology.

Урбанизация в определенной степени относится к неизбежному продукту развития человеческого общества. Со времен промышленной революции она процветала во всем мире [1, с. 128]. В настоящее время около 1 % поверхности суши земли занято городами, и это будет продолжаться в ближайшие 50–100 лет. Перемещение населения из сельских районов в городские особенно заметно в развивающихся странах, таких как Китай. Ожидается, что к 2025 году 2/3 мирового населения будут жить в городах разных размеров [2, с. 44]. Китай успешно вступил в позднюю стадию индустриализации в 2010 году. На этом фоне он еще больше способствовал урбанизации и построил современную городскую систему с крупными городами в качестве ее ядра. Умеренное стимулирование процесса крупных городов поможет способствовать стабильному экономическому росту. Это связано с тем, что чем больше город, тем выше экономическая эффективность, то есть экономическая эффективность будет демонстрировать прогрессивную тенденцию с уровнем масштаба города. Но в то же время вопрос о том, как продвигать «зеленое» развитие и координировать взаимосвязь между экономическим ростом и загрязнением окружающей среды, также стал важным вопросом, который необходимо решить в процессе урбанизации. Урбанизация – это процесс агломерации факторов производства, таких как рабочая сила и капитал, из сельских районов или малых и средних городов в крупные города. Это проявляется как непрерывное расширение масштабов городов и является неизбежным результатом экономического роста. Населению легко мигрировать в крупные города, чтобы найти стабильную работу и реализовать свою ценность. Удовлетворение разнообразных потребительских потребностей. Производство в крупных городах помогает достичь эффекта масштаба и сэкономить транспортные расходы. Поскольку крупные города являются местами скопления большего числа предприятий и населения, это неизбежно приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ на единицу площади города, что приведет к увеличению загрязнения окружающей среды.

С ускорением урбанизации это привело к негативным последствиям для окружающей среды, таким как загрязнение воздуха и воды. Однако загрязнение окружающей среды оказывает важное негативное влияние на экономический рост. Это связано с ограниченной способностью экологической среды к самоочищению. Как только загрязнение окружающей среды достигнет предельного значения, экономика не сможет продолжать расти. Но в то же время научный прогресс, вызванный экономическим развитием, уменьшил экологические проблемы, вызванные урбанизацией, такие как использование биотехнологий для борьбы с загрязнением окружающей среды. Эффективная очистка отходящих газов с помощью применения биотехнологий отвечает реальным потребностям современного

социально-экономического строительства и отражает определенные социальные выгоды при одновременном снижении загрязнения окружающей среды. И это потребляет меньше энергии, что способствует реализации концепции низкоуглеродного строительства и улучшает экологические преимущества борьбы с загрязнением воздуха. Благодаря технологии биологической фильтрации, технологии обработки биопленкой, технологии биологического мониторинга и технологии биоремедиации Китай значительно улучшил состояние атмосферной среды. Более того, поскольку экономика стимулирует развитие науки и техники, все больше и больше различных видов появляющихся биотехнологий играют определенную роль в управлении окружающей средой, что также в определенной степени способствовало процессу урбанизации.

В процессе урбанизации в Китае экологические проблемы неизбежны. Урбанизация способствует экономическому развитию, а экономическое развитие приносит научный прогресс. Как развивающаяся наука и технология, биотехнология сыграла важную роль в процессе урбанизации, и она оказывает явное и эффективное воздействие на уравнивание и уменьшение негативных экологических последствий урбанизации. В будущем, благодаря непрерывному прогрессу биотехнологии, негативные экологические последствия урбанизации будут поддаваться контролю.

Библиографические ссылки

1. United Nations Population Division. World urbanization prospects (the 1999 revision). New York : United Nations Population Division, 2000. 128 p.
2. *Brockerhoff M. P.* An urbanizing world // Washington DC: Population Bulletin. 2000. № 55(3). P. 3–44.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА КОМПАНИЙ КИТАЯ И БЕЛАРУСИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ПОЯС И ПУТЬ»

Фу Ин¹⁾, В. П. Пугачёв²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
fuyingchina@mail.ru

²⁾ научный руководитель, доктор технических наук, профессор, Белорусский
государственный университет, г. Минск, Беларусь, *pugachov19@gmail.com*

В статье анализируются вопросы взаимодействия китайских и белорусских компаний по реализации проекта «Пояс и путь» в условиях эпидемия коронавируса и торговых войн. Международная и внутренняя экономика оказались в ловушке, а геополитика войны на Украине усложняет организацию и реализацию торгово-экономического и инвестиционного сотрудничества Республики Беларусь и Китайской Народной Республики.

Ключевые слова: торгово-экономическое сотрудничество; пояс и путь; индустриальный парк «Великий камень».

ANALYSIS OF THE STATE OF COOPERATION OF CHINA AND BELARUS COMPANIES ON THE IMPLEMENTATION OF THE «BELT AND ROAD» PROJECT

Fu Ying¹⁾, V. P. Pugachev²⁾

¹⁾ Master's Student, first year, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
fuyingchina@mail.ru

²⁾ Scientific Adviser, Doctor of Technical Sciences, Professor, Belarusian State University,
Minsk, Belarus, *pugachov19@gmail.com*

The article analyzes the participation of patients and Belarusian companies in the implementation of the Belt and Road project in the context of an epidemic of serious diseases and dangerous wars. The international and domestic economy has been trapped, the geopolitical war in Ukraine complicates the organization and consequences of trade, economic and investment cooperation between the Republic of Belarus and the People's Republic of China.

Keywords: trade and economic cooperation; belt and road; «Great Stone» industrial park.

Беларусь является важной узловой платформой «Пояса и пути» в Евразийском регионе, естественным узлом, соединяющим Евразию. Китайско-Белорусский индустриальный парк – это знаковый проект

сотрудничества двух стран и связующее звено в построении сообщества с единой судьбой, это продукт двустороннего или многостороннего экономического сотрудничества в новую эпоху для содействия развития региональной экономической интеграции.

В настоящее время отношения Беларуси и Китая находятся на наивысшем в истории уровне. Имеются следующие благоприятные условия для развития Китайско-Белорусского индустриального парка: «всепогодные» отношения стратегического партнерства и хорошие торгово-экономические отношения, стабилизация макроэкономической ситуации в Беларуси, наличие в Беларуси относительно целостной инфраструктуры, выгодное географическое положение, наличие опыта создания свободной экономической зоны. Однако, имеется и ряд проблем: защита инвесторов недостаточно сильная, недостаточная поддержка промышленности белорусской стороны, отсталая финансовая система, чрезмерная склонность индустриального парка к «привлечению крупных и сильных». Исходя из данной ситуации, следует придерживаться принципов совместного обсуждения, совместного строительства и совместного использования, которые лежат в основе строительства «Пояса и пути», эффективно предотвращать риски инвестиционного сотрудничества, четко обозначать различия в торговых правилах Китая и Беларуси, уважать торговые обычаи белорусской стороны, укреплять сотрудничество между Китаем и Беларусью в финансовой сфере, расширять стыковку финансовой и денежно-кредитной политики двух стран. В этих условиях особенно актуальной является проблема диверсификации внешнеэкономической деятельности и активизации участия Беларуси в интеграционных процессах Евразии, в частности – углубление торгово-экономического сотрудничества с Китайской Народной Республикой.

«Великий камень» – современный город, включающий в себя производственные, финансовые, научные центры, жилые, офисные и торгово-развлекательные центры, где главными особенностями являются беспрецедентные льготы, предоставляемые государством резидентам парка и высокотехнологичные инновационные производства. Деятельность индустриального парка направлена на развитие следующих важнейших областей [1]:

- 1) машиностроение;
- 2) электроника и телекоммуникация;
- 3) тонкая химия;
- 4) биотехнологии и др.

Структура управления парка насчитывает три уровня, а именно:

- Межправительственный координационный совет – оказывает содействие в решении вопросов, находящихся в компетенции правительств обеих стран, ставит стратегические цели и осуществляет координационную работу парка.

- Администрация индустриального парка – государственной учреждение «Администрация Китайско-Белорусского индустриального парка «Индустриальный парк «Великий камень» основными задачами которого является осуществление общего управления парком, привлечение инвесторов, полное обслуживание всех субъектов хозяйствования парка, регистрация резидентов. Администрация осуществляет деятельность по принципу «одного окна» и подчинена непосредственно правительству Республики Беларусь.

- Компания по развитию индустриального парка – Китайско-Белорусское СЗАО «Компания по развитию индустриального парка» занимается привлечением инвесторов, распоряжается земельными участками на территории парка (сдаёт в аренду либо отчуждает в собственность резидентам и инвесторам парка), осуществляет проектирование недвижимости парка, оказывает консалтинговые услуги.

Акционеры компании:

- ОАО «Китайская корпорация инжиниринга САМС»;
- Китайская национальная машиностроительная корпорация Sinomach;
- China Merchants Group;
- Харбинская инвестиционная группа;
- ГУ «Администрация Китайско-Белорусского индустриального парка «Индустриальный парк «Великий камень»;
- АО «Дуйсбургер Хафен».

Согласно соответствующим данным Государственного комитета по статистике Беларуси, стоимость промышленного производства Китайско-белорусского индустриального парка за первые три квартала 2022 года составила 311,9 млн белорусских российских рублей или около 125,8 млн долларов США, увеличившись на 145,3 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Инвестиции в основной капитал составили 93 млн белорусских российских рублей или около 37,5 млн долларов США, увеличившись на 120 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Выручка от реализации составила 474,6 млн белорусских рублей или около 191 млн долларов США, что на 184,8 % больше, чем годом ранее, импорт товаров составил 115,1 млн долларов США, что на 143,2 % больше, экспорт товаров составил 85,5 млн долларов США, что на 123,50 % больше, чем годом ранее [2]. По состоянию на октябрь 2022 года в Китайско-белорусском

индустриальном парке было зарегистрировано 99 предприятия-резидента, а число зарегистрированных сотрудников достигло 2100 человек, увеличившись на 116,6 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года [3].

Библиографические ссылки

1. Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень». URL: <https://industrialpark.by/o-parke/obshhaya-informaciya/> (дата обращения: 16.11.2022).

2. Официальный сайт: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/statistika-malykh-territoriy/osobyie-ekonomicheskie-zony/xlsx> (дата обращения: 16.11.2022).

3. Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень». URL: <https://industrialpark.by> (дата обращения: 16.11.2022).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КИТАЯ

Хуан Яо¹⁾, К. В. Шестакова²⁾

¹⁾ магистрант 1 курса Белорусского государственного университета, г. Минск, Беларусь, *huangyao0415@gmail.com*

²⁾ научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международного менеджмента, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, *shestakova.ch@gmail.com*

Определена роль легкой промышленности в развитии экономики. Проводится анализ развития легкой промышленности Китая. Выявлены проблемы развития китайской отрасли легкой промышленности. Предложены перспективы устойчивого развития легкой промышленности Китая.

Ключевые слова: легкая промышленность, устойчивое развитие, показатели развития, добавленная стоимость, рентабельность, внутренний спрос.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CHINA LIGHT INDUSTRY

Huang Yao¹⁾, K. V. Shestakova²⁾

¹⁾ Master Student of the Belarusian State University, Minsk, Belarus, *huangyao0415@gmail.com*

²⁾ Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the International Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *shestakova.ch@gmail.com*

The role of light industry in the development of the economy is determined. An analysis is made of the development of China's light industry. The problems of development of the Chinese branch of light industry are revealed. Prospects for the sustainable development of China's light industry are proposed.

Keywords: light industry, sustainable development, development indicators, value added, profitability, domestic demand.

Введение. Легкая промышленность играет значимую роль в экономике каждой страны, т. к. является важным источником бюджетных поступлений и имеет очень большой экспортный потенциал. Состояние легкой промышленности влияет на экономическую и стратегическую безопасность страны. Социально-экономическое значение этой отрасли определяется тем, что она играет важную роль в обеспечении занятости

трудоспособного населения, особенно женщин, и оказывает влияние на здоровье населения. Легкая промышленность обеспечивает компонентами и полуфабрикатами многие важные отрасли промышленности, а также поглощает большое количество занятых людей, что делает ее важным средством стабильной занятости и гарантии занятости. Повышение уровня качества легкой промышленности может не только способствовать более глубокому и качественному развитию легкой промышленности, но и эффективно играть роль в стабилизации развития легкой промышленности в долгосрочной перспективе. Продукция легкой промышленности используется во всех сферах человеческой деятельности и по объему потребления уступает только продуктам питания. По этой причине легкая промышленность была определена как приоритетная отрасль для Китая. Цель данного исследования - выявить проблемы устойчивого развития легкой промышленности Китая и перспективы их решения.

Основная часть. Китайская экономика является ярким примером развития текстильной и швейной промышленности, которая может стать эффективной основой для построения индустриального общества. В Китае достижение конкурентоспособности в этой области стало платформой для развития других отраслей, включая производство промышленного оборудования, машин и оборудования. Сегодня легкая промышленность Китая находится на переднем крае и составляет 21 % от общего объема производства. В условиях конкуренции Китай постепенно обогнал своих главных соперников – Турцию и Мексику, которые являются важнейшими поставщиками текстиля в Соединенные Штаты. В настоящее время Китай занимает 26 % мирового текстильного рынка и 34 % рынка одежды [1, с. 55].

В 2021 г. работа легкой промышленности Китая была направлена на выполнение требований центрального правительства «Шесть стабильностей» и «Шесть гарантий» и преодоление неблагоприятных факторов, таких как внутренние и зарубежные эпидемии, а экономика отрасли продемонстрировала тенденцию к росту.

В секторе легкой промышленности Китая в целом насчитывается 720 000 промышленных предприятий, из которых 113 000 являются предприятиями высшего уровня регулирования. Основными детерминантами развития легкой промышленности Китая являются: высокий внутренний спрос, значительный рост внешнего экспорта, устойчивое восстановление инвестиционного доверия инвесторов и продолжающийся устойчивый рост производства и операций.

В 2021 году по сравнению с 2020 годом добавленная стоимость легкой промышленности увеличится на 11,1 %, операционная прибыль - на 14,4 %, прибыль – на 7,4 %, а экспорт в целом по легкой промышленности

составит более 900 млрд долларов США (рост на 30 %). Объем экспортных поставок предприятиями легкой промышленности составил 2,9 трлн юаней в 2021 г, что на 15,2 % больше, чем в 2020 г. Все вышеперечисленное свидетельствует о значительном вкладе легкой промышленности в развитие национальной экономики Китая.

Рассмотрим более подробно основные детерминанты развития легкой промышленности Китая:

1. Устойчивый рост отрасли. В 2021 г. добавленная стоимость легкой промышленности увеличилась на 11,1 % по сравнению с 2020 г. Из 19 видов экономической деятельности легкой промышленности добавленная стоимость увеличилась в 18. С точки зрения выпуска продукции: в 2021 г. из 92 видов продукции легкой промышленности, учитываемых Национальным бюро статистики, увеличится выпуск 70 видов с темпом роста 76,1 %, из которых 29 видов продукции имеют рост выпуска более чем на 10 % [3].

2. Высокий потребительский спрос. Внутренний потребительский рынок продолжал восстанавливаться, потребление нового типа продолжало ускоряться, онлайн-ритейл сохранял высокие темпы роста, рынок товаров легкой промышленности демонстрировал четкую тенденцию к восстановлению. В 2021 г. среди 10 видов розничных продаж легкой промышленности розничные продажи основных жизненных товаров продолжали поддерживать быстрый рост. Среди них розничные продажи золота, серебра и ювелирных изделий выросли на 29,8 % по сравнению с 2020 г., табака и алкогольных напитков выросли на 21,2 %, напитков выросли на 20,4 %, а розничные продажи культурных и канцелярских товаров выросли на 18,8 %; потребительских товаров длительного пользования, розничная продажа бытовой техники увеличилась по сравнению с 2020 г. на 10 %, а розничная продажа мебели увеличилась на 14,5 % [3] (таблица).

Розничные продажи 10 категорий товаров в 2021 г.

Товар	Декабрь 2021 г.		Январь–декабрь 2021 г.	
	сумма, 100 млн юаней	рост к декабрю 2020 г., %	сумма, 100 млн юаней	рост к 2020 г., %
Общий объем розничных продаж товаров социального потребления	41268,9	1,7	440823,2	12,5
Из них розничные продажи 10 товаров легкой промышленности	6856,6	4,4	67817,2	14,0

Продолжение таблицы

Товар	Декабрь 2021 г.		Январь–декабрь 2021 г.	
	сумма, 100 млн юаней	рост к декабрю 2020 г., %	сумма, 100 млн юаней	рост к 2020 г., %
<i>В том числе:</i>				
Золотые и серебряные украшения	289,4	-0,2	3041,1	29,8
Табак и алкоголь	533,6	7,0	4790,8	21,2
Напитки	249,0	12,6	2807,9	20,4
Культурные канцелярские товары	417,0	7,4	4121,6	18,8
Мебель	176,1	-3,1	1666,8	14,5
Товары повседневного спроса	766,6	18,8	7421,2	14,4
Косметика	341,4	2,5	4026,0	14,0
Одежда, обувь, головные уборы	1487,2	-2,3	13842,5	12,7
Продукты питания	1663,0	11,3	16759,1	10,8
Бытовая техника и аудиовизуальное оборудование	933,3	-6,0	9340,2	10,0

Источник: [3].

В 2021 году общий объем розничных продаж 12 товаров, относящихся к легкой промышленности, составит 22,4 трлн юаней, что составит 15,4 % от общего объема розничных продаж потребительских товаров, что на 14 % больше, чем в 2020 году. Среди розничных онлайн-продаж физических товаров, продукты питания и потребительские товары выросли на 17,8 % и 12,5 % соответственно [3].

Ведущим фактором достижения конкурентного преимущества китайской продукции является ее низкая стоимость, и быстрая доступность товарного сырья. Успеху китайской легкой индустрии способствовало создание множества региональных кластеров, которые сконцентрировались на конкретных сегментах рынка. Синергия от деятельности этих кластеров сделала их чрезвычайно конкурентоспособными, а высокая эффективность и низкие затраты позволили выполнять заказы от растущего числа китайских и зарубежных фирм [2, с. 133]. Благодаря полученным конкурентным преимуществам легкая промышленность Китая уже много лет доминирует на мировом рынке. Однако отрасль сталкивается с определенными рисками:

- рост материальных затрат, увеличение мировых цен на хлопковое волокно и синтетические ткани, вследствие чего китайские товары могут утратить свой главный козырь – дешевизну;

- недостаточная квалификация кадров, низкое качество сырья, которые влекут за собой низкое качество производимой продукции;
- высокая трудоемкость производства и низкий уровень автоматизации и компьютеризации;
- рост стоимости оплаты труда, связанный с введением нового трудового законодательства в 2008 г.;
- слабый механизм сотрудничества между предприятиями различных регионов;
- устаревшие методы маркетинга, слабый менеджмент и дизайнерский талант;
- слабая защита интеллектуальной собственности;
- низкая рентабельность продукции и высокие финансовые риски [2, с. 133].

Одной из глобальных тенденций развития легкой промышленности – фокус на принципы экологичности, выражающийся в повышении интереса и спроса на экологически чистые материалы и «зеленую» одежду, экологизацию производственных процессов. Как результат были разработаны «стандарты устойчивого развития», являющиеся важным механизмом, используемым в текстильной промышленности для обеспечения смягчения воздействия текстильного производства на окружающую среду. Эти стандарты служат для уделения приоритетного внимания здоровью и безопасности работников, защите прав человека, а также защите окружающей среды. Двумя основными стандартами устойчивого развития, используемыми для органического текстиля, являются Стандарт органического содержания (Organic Content Standard, OCS) и Глобальный стандарт органического текстиля (Global Organic Textile Standard, GOTS).

OCS является добровольным глобальным стандартом устойчивого развития, целью которого является стимулирование органического сельскохозяйственного производства путем установления требований к сертификации органических ресурсов и цепочки поставок. GOTS является ведущим мировым стандартом обработки текстиля для органических волокон, включая экологические и социальные критерии, подкрепленные независимой сертификацией всей цепочки поставок текстиля. Он устанавливает требования к органическому текстилю на протяжении всего производственного процесса, от добычи сырья и производства до маркировки продукции.

Заключение. «14-я пятилетка» заложила прочную основу для качественного развития. Однако из-за таких факторов, как рост цен на сырье, рентабельность легкой промышленности сильно сократилась, и предприятия легкой промышленности находятся под огромным давлением, что

затрудняет развитие отрасли. Будучи важной опорной отраслью, легкой промышленности необходимо придавать большое значение вопросам экологизации производства, как основы будущей конкурентоспособности, проявлять инициативу и создавать благоприятную среду для развития с многосторонними усилиями, чтобы обеспечить поддержку для стабильного роста и стабильной занятости.

Библиографические ссылки

1. Особенности развития легкой промышленности в зарубежных странах / Р. Е. Жапарова, А. А. Жунусова, Н. Ж. Курманкулова, А. Ю. Коновалова // Вестник университета Туран. 2021. № 2(90). С. 54–63.

2. У К. Экономические особенности развития легкой промышленности Китая // Инновационные подходы в современной науке: сборник статей по материалам XIII международной научно-практической конференции, Москва, 07 мая 2021 года. М. : Общество с ограниченной ответственностью «Интернаука», 2021. С. 132–135.

3. 2021 年中国轻工行业经济运行报告 [Электронный ресурс]. URL: <http://lwzb.stats.gov.cn/pub/lwzb/bztt/202205/W020220511400434794562.pdf> (дата обращения: 19.11.2022).

РОЛЬ БИОЭКОНОМИКИ В РАЗВИТИИ ГОСУДАРСТВА

Чж. Чжуан¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ аспирант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, *mzz1997@qq.com*

²⁾ научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, *emkarpenko@mail.ru*

В данной статье рассматривается биоэкономика, как одно из перспективных направлений развития государства. Актуальность данного исследования на сегодняшний день обусловлена поиском новых форм долгосрочных сотрудничеств, которые в свою очередь позволят государству разрабатывать и производить продукцию, которая будет конкурентоспособна, как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Научная и практическая значимость работы заключается в обзоре существующих предпосылок и перспектив развития проектов в области биоэкономики.

Ключевые слова: биоэкономика; биотехнологии; развитие.

THE ROLE OF BIOECONOMICS IN THE DEVELOPMENT OF THE STATE

Zh. Zhuang¹⁾, E. M. Karpenko²⁾

¹⁾ Postgraduate, 4th year, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *mzz1997@qq.com*

²⁾ Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, *emkarpenko@mail.ru*

This article discusses bioeconomics as one of the promising areas of development of the state. The relevance of this research today is due to the search for new forms of long-term cooperation, which in turn will allow the state to develop and produce products that will be competitive, both in the domestic and foreign markets. The scientific and practical significance of the work is to review the existing prerequisites and prospects for the development of projects in the field of bioeconomics.

Keywords: bioeconomics; biotechnology; development.

Одним из важнейших факторов динамического развития биоэкономики на сегодняшний день является государственное стимулирование. Как известно, одной из причин поддержки биоэкономики на государственном уровне является желание государства повысить эффективность национального производства, посредством использования инновацион-

ных технологий для обеспечения лидирующих позиций в быстроразвивающемся международном биотехнологическом рынке.

Биоэкономика – экономика, которая предполагает использование биотехнологий для разработки новых технологических процессов и продуктов, использование возобновляемых ресурсов и эффективных биопроцессов с целью обеспечения устойчивого производства и интеграции биотехнологий в различные сферы деятельности [1].

На сегодняшний день во всех развивающихся странах начался стремительный процесс перехода к биоэкономике. Идёт постепенное внедрение и разработка инновационных подходов, технологий. Научными сотрудниками и не только наращивается база знаний, которая включает в себя вопросы развития биоэкономики.

Страны, располагающие самыми большими резервами биоресурсов на планете, пока не участвуют в глобальных процессах трансформации биоэкономики. Для расширения поля биоэкономической деятельности необходимо увеличивать вклад в процессы изучения и развития биоэкономики.

Биоэкономика понимается, как не просто концепция, которая дополняет устойчивое развитие каждого из государств. В первую очередь это шаг вперёд, который основанная на иных принципах добычи и использования ресурсов.

Устойчивое развитие мира привело к общему пересмотрению того, как мы используем природные ресурсы и производим и потребляем товары. Биоэкономика на сегодняшний день основана на самых продвинутых биотехнологиях, которые уже встроены в рыночные механизмы. Рыночные механизмы представлены ответственным потреблением ресурсов, нормативными стимулами, финансовыми инструментами и решениями [2, с. 30].

Лесная экономика является основной формой биоэкономики. Она основана на потенциале лесного ресурса, который является одним из наиболее доступных путей усиления стратегии развития биоэкономики. Лесная биомасса может стать основой для формирования биоэкономики. Основная суть заключается в том, что лес является эффективным и возобновляемым сырьем для производства биопродуктов. Они частично или полностью разлагаются [3, с. 45].

Основой биоэкономики являются биотехнологии и инновации. Два этих элемента способствуют эффективному использованию природных ресурсов и снижению вредного воздействия на окружающую среду.

При переходе к линейной экономике, основанной на невозобновляемых источниках энергии наиболее эффективно происходит процесс интеграции биоэкономики и циркулярной экономики. Две эти практики являются абсолютно разными, но взаимодополняющими концепциями.

При этом необходимо продвигать биотехнологии и усиливать позиционирование биоэкономики как основной технологической платформы, потому что это решение экологических, социальных и демографических проблем.

Как правило, принципы биоэкономики особенно подходят для малых и средних предприятий. Развитие биоэнергии и топлива обеспечивает доступ к сравнительно недорогой и чистой энергии. Благодаря этому можно улучшить социально ориентированную среду путем создания рабочих мест на локальном уровне, чтобы избежать концентрации населения и капитала в урбанизированных районах.

Все цели устойчивого развития взаимосвязаны, как и многие процессы в биоэкономике. Как следствие, непосредственные улучшения от внедрения инноваций обязательно будут влиять на другие цели. В достижении этого вклада биоэкономика играет большую роль.

Необходимость регулирования и поддержки биоэкономки признана на глобальном уровне. Развитие биоиндустрии в любой стране – это процесс повышенного риска. Внедрение новых видов продукции, полученной в результате применения биотехнологий является очень затратным процессом. Современная политика большинства развитых и быстроразвивающихся государств, которые поддерживают биотехнологический сектор экономики, вкладывают большие усилия в дальнейшую коммерциализацию достижений бионауки [4, с. 622].

Основная идея стратегии развития биоэкономики заключается в том, что замена ископаемых ресурсов биогенными материалами может помочь уменьшить и замедлить изменение климата. Специалисты работающие в области изучения биоэкономики считают, эффективное осуществление стратегии позволит добиться глубоких изменений в структуре экономики и повысить ее рост и конкурентоспособность, обеспечить новые рабочие места, а также улучшить качество окружающей среды [6, с. 2]. Однако для достижения этих целей биоэкономика должна отличаться от традиционного первичного производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. Биоэкономика использует новые научные знания и современные технологии производства, основанные на использовании биологических ресурсов. Преобразование природных ресурсов в устойчивые продукты и услуги в сфере производства и услуг.

Линейная экономическая модель, которая основана на использовании ископаемых ресурсов привели к тому, что наше общество уже пересекло некоторые планетарные границы безопасного рабочего пространства. Биоэкономика необходима, чтобы иметь возможность жить в пределах планетарных ресурсов. Стратегии биоэкономики и экономики должны быть объединены. Требуется масштабное изучение биоэкономики, которое

будет основано на фактических данных для того, чтобы вовлечь общество, особенно часть городского населения, в поддержку политики, необходимой для реализации стратегии биоэкономики. Ключевым подходом для развития биоэкономики является принятие во внимание потенциала природного капитала.

В нынешней обстановке биоэкономика является важнейшим направлением развития мировой хозяйственной деятельности в условиях глобализации. Ученые открыли перед человечеством новые возможности для создания инновационных продуктов, способных решать многие глобальные проблемы, в том числе продовольственные и высокоэффективные медицинские препараты при одновременно снижении неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Биоэкономика во многом будет зависеть от успеха усилий по расширению масштабов производства и обеспечению безопасности продукции биопромышленности. Эти усилия потребуют большого количества исследований.

Библиографические ссылки

1. *Кирпичников М. П., Каныгин П. С.* Биоэкономика: история вопроса, текущее состояние в мире [Электронный ресурс] // РТ-Биотехпром: интернет-сайт. 2012. 19 декабря. URL: <http://rt-biotechprom.ru/?p=1252> (дата обращения: 15.11.2022).
2. *Кондратьев Н. Д.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения : избранные труды. М. : «Экономика», 2002.
3. *Комарова Н. Г.* Геоэкология и природопользование. М. : Академия, 2003.
4. *Скляренко С. А., Татуев А. А., Шаров В. И., Нагоев А. Б.* Современное состояние экономики и конъюнктуры рынка природных ресурсов в рамках международного биоэкономического взаимодействия // Фундаментальные исследования. 2015. № 10. С. 620–624.
5. Тенденции развития промышленного применения биотехнологий в РФ / коллектив авт.: А. Аблаев и др.; Ин-т биохимии им. А. Н. Баха РАН. М. : ИНБИ РАН, 2011. С. 2.

МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Мэн Цинцзэ¹⁾, В. П. Пугачев²⁾

¹⁾ *магистрант, первый курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, 2237259801@qq.com*

²⁾ *научный руководитель, доктор технических наук, профессор, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, pugachov19@gmail.com*

В статье раскрыты теоретические вопросы анализа внешнеэкономической деятельности, его этапы. Рассмотрены основные показатели оценки эффективности внешнеторговых операций, которые рассчитываются по результатам деятельности предприятия за определенный период. Приведенные в статье показатели, будут полезны в практической деятельности предприятий-экспортеров, в целях проведения анализа эффективности внешнеэкономической деятельности.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность; экспорт; импорт; внешнеторговый оборот; эффективность.

METHODS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY

Moon Tsinze¹⁾, V. P. Pugachev²⁾

¹⁾ *Master's Student, first year, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 2237259801@qq.com*

²⁾ *Scientific Adviser, Doctor of Technical Sciences, Professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus, pugachov19@gmail.com*

The article reveals the theoretical issues of the analysis of foreign economic activity, its stages. The main indicators of assessing the effectiveness of foreign trade operations, which are calculated based on the results of the company's activities for a certain period, are considered. The indicators given in the article will be useful in the practical activities of exporting enterprises, in order to analyze the effectiveness of foreign economic activity.

Keywords: foreign economic activity; export; import; foreign trade turnover; efficiency.

Значимым элементом мировой экономики в условиях глобализации выступает внешнеэкономическая деятельность, так как практически каждое государство стремится к расширению внешних

экономических связей, позволяющих повысить благосостояние и конкурентоспособность на мировой арене. Внешнеэкономическую деятельность можно определить как «совокупность мероприятий между субъектами хозяйствования по формированию экспортно-импортных отношений». В связи с этим, основополагающим элементом в цепочке этапов осуществления внешнеэкономической деятельности необходимо обозначить оценку ее эффективности.

Многие предприятия вынуждены пересматривать стратегические ориентиры своего развития под воздействием таких факторов, как усиление конкуренции, ужесточение условий ведения бизнеса, глобализация и интернационализация. В стремлении к укреплению своих позиций компании ищут новые рынки сбыта за пределами национальной экономики.

При этом, активизация глобализационных процессов, расширение межрегионального сотрудничества, усиление роли отдельных регионов в совокупности обуславливают необходимость усовершенствования методики оценки эффективности внешнеэкономической деятельности. В условиях либерализации внешнеэкономических связей данный процесс приобретает важное значение, так как он оказывает сильнейшее влияние на изменение характера взаимодействия национальной и мировой экономики.

Комплексный анализ внешнеэкономической деятельности представляет собой процесс исследования всех сторон хозяйственной деятельности предприятия, которые в той или иной степени касаются производства, транспортировки, хранения, таможенного оформления и реализации экспортируемых либо импортируемых товаров (услуг). Как правило, во внешнеэкономической деятельности предприятия экспортные и импортные операции совмещаются, например, предприятие импортирует сырье, а в дальнейшем экспортирует готовую продукцию, либо наоборот. Кроме того, зачастую субъекты хозяйствования диверсифицируют направления реализации своей продукции за счет внутреннего и внешнего рынков. «Своевременность и точность осуществления анализа внешнеэкономической деятельности, и, что не менее важно, грамотная организация его осуществления выступает гарантом повышения тактического и стратегического управления предприятием» [3, с. 73].

Основная цель оценки эффективности внешнеэкономической деятельности предприятий состоит в определении влияния внешнеторговых операций на показатели финансово-хозяйственной деятельности организаций, оценке вероятных рисков и перспектив.

Анализ эффективности внешнеэкономической деятельности предприятия и ее дальнейшая эффективная реализация возможна, если она соответствует основным принципам (рисунок).

Системность	<ul style="list-style-type: none"> •Системный характер оценивания, предусматривающий взаимосвязанность функциональных сфер деятельности предприятия
Целеустремленность	<ul style="list-style-type: none"> •Все мероприятия и пути осуществления ВЭД направляются на установление и достижение стратегических целей. Оценка также проводится с учетом достижения установленных целей. Содействие реализации основной цели функционирования предприятия
Непрерывность	<ul style="list-style-type: none"> •Планирование, реализация и анализ внешнеэкономической деятельности является циклически повторяющимся процессом
Гибкость	<ul style="list-style-type: none"> •Возможность внесения в стратегические планы определенных корректив с учетом изменения условий среды
Точность	<ul style="list-style-type: none"> •Цели ВЭД должны быть количественно идентифицированы и качественно конкретизированы и детализированы
Альтернативизм	<ul style="list-style-type: none"> •Способность реагировать на изменяющуюся среду путем перехода на заранее обоснованные и определенные альтернативы
Последовательность	<ul style="list-style-type: none"> •Стратегические изменения на предприятиях должны внедряться в определенном порядке с учетом результатов анализа ВЭД и оценки эффективности
Научная и методическая обоснованность	<ul style="list-style-type: none"> •Использование общепринятых научно-методических подходов, которые помогают разрабатывать реальные планы ВЭД, согласованные с параметрами внешней и внутренней среды

Принципы анализа внешнеэкономической деятельности

Источник: составлено по [5].

Анализ эффективности внешнеэкономической деятельности включает три этапа: предварительный; текущий или оперативный; последующий (таблица).

Характеристика этапов анализа внешнеэкономической деятельности

Этап анализа	Характеристика
Предварительный	Осуществляется на этапе планирования. Основная цель – определить перспективы экономической эффективности планируемых внешнеторговых операций
Текущий или оперативный анализ	Направлен на изучение и контроль происходящих процессов по внешнеторговым операциям. Основная цель – выявление оперативных результатов ВЭД для принятия управленческих решений
Последующий анализ	Завершающий этап. Цель – оценка результатов внешнеэкономической деятельности за определенный период

Источник: составлено по [2].

По уровню охвата спектра вопросов, анализ внешнеэкономической деятельности можно подразделить на комплексный и тематический (локальный). Комплексный анализ охватывает совокупность всех показателей финансово-хозяйственной деятельности субъекта хозяйствования, осуществляющего внешнеэкономическую деятельность. Тематический или локальный анализ направлен на изучение отдельных показателей деятельности экспортера, например: коммерческих, валютных, финансовых, логистических, учетных и прочих процессов. Локальный анализ используется при изучении особо значимых вопросов [2, с. 144].

Методика оценки эффективности внешнеэкономической деятельности субъекта хозяйствования подразумевает выявление, комплексное исследование, оценку и обобщение показателей, на основе которых можно определить воздействие факторов на результаты такого вида его деятельности. Методика анализа внешнеэкономической деятельности предприятия представляет собой комплекс аналитических методов и способов исследования внешнеэкономических связей.

Для анализа эффективности внешнеэкономической деятельности предприятия применяются экономико-математические методы, в частности, для проведения факторного анализа экономических процессов. Среди математических методов анализа внешнеэкономической деятельности также применяется графический метод, который позволяет исследовать изменения явлений в динамике, установить взаимосвязь и взаимозависимость показателей и факторов, оказывающих на них влияющих. Кроме того, графический метод используется как вспомогательный при анализе динамики экспорта и импорта и их составляющих, при выявлении

взаимозависимостей между показателями количества, цен экспортной и импортной продукции и объемами экспорта или импорта для наглядности изложенных данных [5, с. 107].

При анализе экономических процессов применяется балансовый метод. Он может быть использован и при построении аддитивных факторных моделей для определения взаимосвязи и взаимовлияния макроэкономических показателей.

Для точной оценки эффективности внешнеэкономической деятельности субъекта хозяйствования рекомендуется применять универсальную методику, которая может использоваться как на макро-, и микроуровне.

Следовательно, закономерность оценки эффективности внешнеэкономической деятельности хозяйственного субъекта подразумевает реализацию совокупности мероприятий, включающих анализ, расчет результатов и определение резервов внешнеэкономической деятельности, обоснование направлений повышения ее эффективности. Ключевые этапы оценки внешнеэкономической деятельности осуществляются с использованием конкретных методик, в том числе методики анализа внешнеэкономической деятельности отрасли и предприятия, определение показателей эффективности экспорта и расчета резервов и обоснование выбора организационных мер с целью ее повышения.

Показатели оценки внешнеэкономической деятельности позволяют определить эффективность внешнеторговых операций, кроме того, можно рассчитывать и другие критерии организации внешнеэкономической деятельности хозяйственного субъекта. На их основе разрабатываются планы экспорта и импорта в стране, а также для оценки структуры внешнеторгового оборота. Для исследования эффективности внешнеэкономической деятельности предприятий необходимо применять системный подход. Его использование позволяет «осуществить комплексный анализ любого вида внешнеэкономической операции. При проведении экономического анализа следует учитывать выбранный критерий эффективности, который должен соответствовать методологическим принципам построения обобщающих показателей, быть соразмерными и соответствовать ее экономическому содержанию. Используемые в анализе данные позволяют рассчитывать промежуточные и интегральные экономические показатели; строить факторные модели для определения влияния отдельных факторов на обобщенный показатель и тому подобное. С их помощью выявляются «допущенные отклонения в процессе финансово-хозяйственной деятельности предприятием, выявляются резервы наращивания производства, в частности, и экспортоориентированного, и ряда других внутрифирменных параметров, требующих управленческих решений» [5, с. 107].

Экономическое обоснование перспективных направлений хозяйственной деятельности предприятий, в том числе и тех, которые связаны с осуществлением внешних экономических отношений, реализуется на основании анализа показателей эффективности.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что совокупный анализ показателей эффективности внешнеэкономической деятельности позволит предприятию рационально использовать собственные ресурсы, что облегчит проникновение на мировые рынки сбыта продукции и позволит получить максимальную прибыль и выгодное сотрудничество с остальными экономическими субъектами.

Библиографические ссылки

1. Белова Т. В. Оценка экономического взаимодействия внешнеторговых субъектов // *Russian Economic Bulletin*. 2022. № 4. С. 105–110.
2. Грибушенкова В. А. Показатели оценки эффективности экспортных операций // *Международный академический вестник*. 2020. № 2(46). С. 143–146.
3. Гринчевская Я. А., Колбацкий Л. В. Факторы и условия развития комплексного анализа внешнеэкономической деятельности предприятия // *Актуальные вопросы современной экономики*. 2021. № 7. С. 71–78.
4. Лымарь И. А., Гаранич Н. В., Инговатова В. А. Основные направления повышения эффективности внешнеэкономической деятельности предприятий // *Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля*. 2021. № 4(46). С. 152–156.
5. Попова И. А. Особенности анализ внешнеэкономической деятельности предприятия // *Форум молодых ученых*. 2018. № 12-3(28). С. 877–881.
6. *Внешиэкономическая деятельность: учеб. и практ. для вузов* / Е. Ф. Прокушев, А. А. Костин; под ред. Е. Ф. Прокушева, 11-е изд., перераб. и доп. М. : Издательство Юрайт, 2021. 471 с.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ВЛИЯНИЯ КИТАЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ

Я. А. Карзей¹⁾, Чэн Кайбо²⁾, В. М. Карпенко³⁾

¹⁾ *магистрантка, 1 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, karzei.yana@ya.ru*

²⁾ *магистрант, 1 курс, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, dyu0403@gmail.com*

³⁾ *научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com*

В статье рассматриваются основные проблемы развития рынка шелковой промышленности Китая. Используются тематические исследования для индуктивных рассуждений, которые применимы для маркетинговых стратегий, и предлагается стратегия модернизации, которая поможет китайским шелковым предприятиям изменить свое рыночное позиционирование и режимы работы, чтобы получить лучшие возможности для развития.

Ключевые слова: шелковая промышленность; онлайн-продажи; традиционный подход; эпидемия; индустрия 4.0.

WAYS TO INCREASE THE INFLUENCE OF CHINESE SILK FABRICS PRODUCERS ON THE WORLD MARKET

Y. A. Karzei¹⁾, Cheng Kaibo²⁾, V. M. Karpenko³⁾

¹⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus, karzei.yana@ya.ru*

²⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus, dyu0403@gmail.com*

³⁾ *Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus, vmkarpenka@gmail.com*

This article discusses the main problems of the development of the silk industry market in China. Case studies are used for inductive reasoning that are applicable to marketing strategies, and a modernization strategy is proposed that will help Chinese silk enterprises change their market positioning and operating modes to get better opportunities for development.

Keywords: silk industry; online sales; traditional approach; epidemic; industry 4.0.
Дилемма китайской шелковой промышленности.

В Китае более 80 % шелковых изделий экспортируется на зарубежный рынок. Когда происходит экономический спад или финансовый кризис, китайская шелковая промышленность сталкивается с разрушительными ударами. Китайская шелковая промышленность опирается на низкие затраты на рабочую силу и сырье, так что, когда правительство примет новый закон о труде для повышения заработной платы, большинство шелковых предприятий потеряют свои конкурентные преимущества. Сегодня в Китае существует более трех тысяч шелковых предприятий, но более 90 % из них являются городскими или сельскими предприятиями, которые используют ценовые войны для дестабилизации рыночных долей и серьезного нарушения нормальных рыночных цен.

В целом, создание нового рынка и инновация продукта являются наиболее важными подходами к решению дилеммы. Как и в интернет-маркетинге и инновационном дизайне, долгое время китайская шелковая промышленность испытывала трудности в этом измерении.

Китайские производители должны изменить свою модель продаж.

Во-первых, подвергнуть изменениям отношения с потребителями в условиях сети Интернет. Предпосылкой такой реконструкции является наличие бренда, определенного масштаба производства и более строгой системы контроля качества продукции.

Во-вторых, необходимо изменить модель сбыта продукции и подход к инновациям. Используя культурное одобрение долгой истории традиционных продуктов, межотраслевое сотрудничество, расширение известности бренда с целью получения выгоды.

В-третьих, расширить сферу услуг. Осуществлять онлайн стандартизованную настройку и офлайн персонализированную настройку.

Шелковым компаниям необходимо активно возобновить производство, проанализировать и найти новый потребительский спрос, скорректировать структуру продукции, а также сосредоточиться на изучении и развитии спроса на внутреннем рынке.

Активно культивировать и укреплять онлайн-маркетинг. В будущем онлайн-потребление станет основным выбором для молодых потребителей. Стоит обратить внимание на то, как сделать комплексный и многоуровневый баланс между шелковой продукцией и потребителями, чтобы достичь более эффективной маркетинговой модели;

Есть надежда, что правительство примет соответствующие меры по дальнейшему увеличению финансовой поддержки шелковой промышленности на основе реализации таких мер, как национальная налоговая поддержка, чтобы помочь шелковой промышленности успешно пройти трудный период восстановления после резкого спада во время эпидемии COVID-19. Кроме того, есть надежда, что отраслевые ассоциации,

соответствующие университеты, научно-исследовательские институты и отраслевые периодические издания будут предоставлять шелковым предприятиям более своевременную информацию, технические услуги и технологическую поддержку.

Одной из проблем является то, что большинство направлений шелкового производства не могут быть массовыми, например, ручная вышивка и т. д., поэтому масштабы и производственные мощности малы. Большинство малых предприятий представляют собой производство в стиле мастерской перед магазином и фабрикой позади, низкая инновационная способность и традиционная модель продаж являются текущим состоянием отрасли.

Также COVID-19 оказал огромное влияние на китайскую экономику. Люди сосредоточились на сокращении спросе в течение длительного периода времени, а потребление высокого класса, представленное шелком и парчой, резко сократилось, особенно в плане экспорта.

Первой задачей компаний при восстановлении производства является обеспечение безопасности, при этом, делая хорошее качество, также должны уделять внимание рекламе и коммуникации бренда. В дополнение к традиционным оффлайн-методам продаж необходимо увеличить каналы онлайн-продаж.

С 2020 года цена на шелк-сырец 3А-класса упала с 380 000 юаней за тонну в начале года до 270 000 юаней за тонну, то есть почти на 30 %. Цена на шелк продолжает падать, производители тканей сталкиваются с нехваткой заказов, не в состоянии продолжать производство, а запасы намоточных предприятий увеличиваются. В связи с этим многие компании и организации призвали начать резервные закупки шелка в ответ на турбулентность цен на шелк. В ответ на эпидемию некоторые шелковые компании активно инвестировали в исследования и разработки, разработали шелковые изделия с медицинскими защитными функциями, использовали интернет для расширения каналов продаж и стимулирования продаж через прямые трансляции и продажи всем желающим, и добились хороших результатов; некоторые предприятия активно переключились на производство противоэпидемических материалов и ввели производственные линии по выпуску масок и защитной одежды, чтобы смягчить негативное влияние своего основного бизнеса. В результате конверсии были достигнуты значительные результаты. Но на данном этапе они в основном сталкиваются с проблемами жесткой рыночной конкуренции, снижения прибыли от продукции и отсутствия экспортной квалификации.

Ожидается, что подсегмент шелка тутового дерева будет иметь доминирующую долю, а также прибыльный рост на мировом рынке, и к 2028 году его выручка составит 7,430,2 миллиона долларов.

Jiaxin Silk Crop Ltd (сокращенное название – JSCL) является единственной зарегистрированной компанией в шелковой промышленности Китая и является типичным примером исследования. JSCL – трудоемкое предприятие, более 80 % его продукции ежегодно экспортируется на зарубежные рынки. В последние годы его доходы продолжали падать. Например, его операционные расходы существенно возросли с 5,48 % в 2013 году до 10,22 % в 2015 году.

Причины проблем JSCL заключаются в следующем: зависимость от экспортно-ориентированной экономики; операции с использованием B2B-транзакций, без характеристик товаров; и отсутствие лояльности потребителей и узнаваемости бренда.

Традиционный подход к преобразованию.

Внутренний рынок отличается от экспортного рынка, поскольку первому нужны готовые к употреблению продукты для замены продукции дилеров иностранных брендов. Более того, международному маркетингу не нужны компании для создания и поддержания каналов сбыта, но внутренний маркетинг нуждается в таких каналах.

Во-вторых, бренд – это, по сути, обещание, поскольку продукты производятся на фабриках, а бренды создаются в сознании. Бренды представляют атрибуты, качество, цену, репутацию, имидж и самовыражение базовых продуктов. Атрибут бренда должен быть ориентирован на узкий и специфический продукт ассортимента, например, эксперты по нижнему белью или мастера по джинсам, чтобы убедить и проинформировать клиентов о качествах компаний.

Традиционный подход к трансформации требует массовых экономических затрат, поэтому он подходит не для каждой компании. В настоящее время потребители все чаще отдают предпочтение персонализированным продуктам, но к персонализированным продуктам часто предъявляются чрезвычайно низкие требования, и для точного учета потребностей клиентов и быстрого производства требуется платформа Industry 4.0.

Китай имеет полную производственную цепочку по производству шелка и огромные масштабы промышленности, так что быстрое производство является очевидным преимуществом китайских предприятий. Единственная проблема заключается в том, как полностью открыть и связать такие системы, как ERP (Планирование ресурсов предприятия) и MES (управление производством Система), перейти к полной автоматизации и полной информации.

Такому «гиганту», как JSCL необходимо создать платформу онлайн-обслуживания, затем позволить платформе подключиться к производственному оборудованию, использовать RFID (радиочастотную идентификацию) для отображения информации о продукте, а затем использовать

эту информацию для интеллектуального производства. Роль JSCL должна быть подобна интеллектуальному предприятию, получающему информацию от отечественных или зарубежных потребителей, а затем производящему заказы клиентов.

Когда онлайн-информационная система и автоматизированная производственная система объединяются, JSCL может вновь позиционировать себя как облачное предприятие. JSCL сосредоточилась бы только на инновациях silk product и обновлении сервиса, поэтому ей не нужно было бы разрабатывать собственный сервер и онлайн-платформы. Прямой наем облачного сервиса сэкономил бы время и деньги. Между тем, JSCL как облачная шелковая фабрика также может принимать заказы с других онлайн-платформ.

Таким образом, онлайн-платформы помогли многим бедным китайцам экономически, поэтому есть основания ожидать, что они аналогичным образом помогут китайским предприятиям. Отраслевые цепочки и отраслевой масштаб выгодны для китайского производства шелка. То, как найти правильный способ использования этих преимуществ, должно быть важнее, чем то, как их распознать. Режим индустрии 4.0 обеспечивает реальный способ развития испытывающих трудности китайских предприятий, включая шелковую промышленность.

Библиографические ссылки

1. Luthai Textile Co., Ltd. 2003–2017. «Annual Reports» [Электронный ресурс]. URL: <http://quicktake.morningstar.com/stocknet/secdocuments.aspx?symbol=200726&country=chn> (дата обращения: 15.10.2022).

2. *Ning Mao, Michael McAleer*. Silk Road 4.0: Initiative Transformation for Chinese Silk Enterprise Proceedings // International Conference on Economics, Finance and Statistics. 2017. № 15. P. 332–338.

РАЗДЕЛ 3

APPLIED ECONOMICS, MANAGEMENT AND ECOLOGY

УДК 330.341

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CHINA'S CONSTRUCTION INDUSTRY

Wang Xiaojiao¹⁾, K. V. Shestakova²⁾

¹⁾ *Master's Student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, tianyy182@gmail.com*

²⁾ *Scientific, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor
of the International Management Department, Belarusian State University, Minsk,
Belarus, shestakova.ch@gmail.com*

The article discusses the features of the sustainable construction industry formation and development itself and its components: sustainable building materials, sustainable building layout. The peculiarities of the transition to the model of sustainable development of the Chinese construction industry are described. The main problems of the development of the industry within the framework of the new model are highlighted.

Keywords: sustainable development; sustainable construction; sustainable building materials; sustainable building layout.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КИТАЯ

Ван Сяоцзяо¹⁾, К.В. Шестакова²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
tianyy182@gmail.com*

²⁾ *научный руководитель, доцент кафедры международного менеджмента,
кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь, shestakova.ch@gmail.com*

В статье рассматриваются особенности формирования и развития индустрии устойчивого строительства и ее составляющих: экологических строительных материалов, рациональной компоновки зданий. Описаны особенности перехода к модели устойчивого развития строительной отрасли Китая. Выделены основные проблемы развития отрасли в рамках новой модели.

Ключевые слова: устойчивое развитие; устойчивое строительство; экологичные строительные материалы; устойчивая планировка здания.

China is a big country with a large population. With the development of economy and technology, all spheres of life are undergoing digital transformation. Combined with the urgent problems of transformation and development faced by Chinese housing construction and real estate industry, the sustainable green development model of Chinese housing is put forward for the future [1].

A review of the background of Chinese housing construction in the past hundred years, combined with the research and practice of its development process, can be found that the continuous progress of urbanization has been a theme of the development of human society in the past several hundred years, which has significantly improved the global economic level and people's living quality, but also brought great changes to people's production and life style. On the one hand, among many human activities, construction activities can be called one of the activities that have the greatest impact on natural resources and environment. Generally speaking, construction activities use 40 percent of the total natural resources used by human beings, and the construction waste accounts for 40 percent of the total waste generated by human activities [2]. Different from the outdoor activities of the agricultural society and nomadic society of the past, modern people live in the indoor environment for a much longer time. Studies have shown that people in many parts of the world, especially in developed countries, spend up to 90 percent of their time in built environments such as buildings and vehicles [3]. On the other hand, the increase in urban population density, the proliferation of high-rise buildings and the wider use of building heating and air conditioning systems have also led to a series of problems such as the increase in building energy consumption, the increase of direct or indirect carbon emissions, and the intensification of urban heat island effect, which have further led to a series of new challenges in global energy, resources, climate and ecology. Therefore, how to coordinate the relationship between human, architecture and nature and realize the sustainable development of the city has become an important and urgent topic to create a harmonious society.

The development of construction industry plays a very important role in the constant upgrading of Chinese economic level. However, in the process of developing construction industry, it has seriously damaged the ecological environment of our country. Therefore, the paper analyzes the concrete ideas and measures of the sustainable development of construction economy in our green economic development, hoping to be beneficial to the long-term development of construction industry. Peak carbon refers to a point at which

the growth of carbon dioxide emissions stops reaching a peak and then gradually falls back.

This concept as the core, will also have a deep impact on the development of Chinese architecture, this paper will also from the use of building materials and building structure layout two aspects of narrative research.

Building materials

The development of early buildings ignored energy consumption and simply relied on mechanical equipment for lighting, ventilation, heating and humidity reduction, which greatly wasted resources. Skyscrapers with glass facades are the most typical energy-consuming buildings. Modern construction industry is one of the better developed industries in our country, and the construction industry is also the industry which applies the most resources, especially the natural resources on the one hand. For example, the rising price of concrete materials in the construction market in recent years reflects the shortage of modern resources to some extent. On the other hand, it also shows that the concrete materials with the proportion of natural materials are not cost-effective in the application of construction projects at the present stage. Based on this, green high-performance building materials are a key point of the construction industry, which can provide reference for the improvement of social and economic benefits of modern construction engineering [4].

For a long time, building materials have been researched and developed from the practical value of the material itself, often pursuing the mechanical properties of the material itself, ignoring the value of saving and reuse of the material itself, so that a large number of building materials in the process of processing has been constantly lost, not only the waste of resources, but also caused irreversible losses.

The production and consumption of building materials is one of the main factors affecting the ecological environment. To realize the sustainable development of building materials industry, in addition to economic benefits, but also must strengthen the ecological benefits of building materials. The development path of «pollution first, treatment later» building materials must be stopped. Therefore, to achieve sustainable development of building materials, the following problems should be considered first:

1) the construction industry should establish the correct concept of development;

2) establish and improve the technical standards of the building materials industry, strengthen the market supervision of the building materials industry and standardize the building materials market;

3) strengthen the research and development of building materials reuse, and strengthen scientific and technological innovation.

Building layout

On the other hand, small and medium-sized rooms can not reduce home life because of the small size of the apartment, there should be various functional space. The innovation of the small and medium-sized room design should also be such as there are more and more detailed functional space , dedicated air space such as sitting room balcony separation. The concept of housing decoration is very necessary in the design of small and medium-sized housing, which can also promote the better development of housing industrialization technology system [5].

China's first green building evaluation system, «Green Olympic Building Evaluation System», will ensure that the 2008 Beijing Olympic buildings achieve the green and sustainable development goals. The 2022 Beijing Winter Olympic Games has made a new breakthrough in green buildings: under the cold and low temperature conditions, all the newly built venues not only meet the requirements of the competition, but also insist on building energy saving, water saving, land saving and material saving, and make full use of zero-carbon energy, which has obtained the three-star design logo of China's green buildings. Therefore, the 2022 Beijing Winter Olympics will not only promote China to become a sports and ice power, but also set a model for the green design and construction of ice and snow sports venues in China.

The construction sector, which accounts for one-third of global carbon emissions, will play a pivotal role in achieving China's «double carbon» goal. It is a huge challenge for the construction industry to meet people's growing demand for a happy life while at the same time becoming carbon neutral by 2060. At the same time, the proposal of the "double carbon" goal not only brings great challenges to the construction industry, but also brings great opportunities for the healthy development of green buildings, which is also an important opportunity to export the «Chinese plan» of green buildings to the world.

The 21st century is a century of environmental protection, a century of sustainable development strategy, and a century in which people pay more attention to the ecological environment and ecological health. As a sunrise industry in the new century, the construction industry must integrate the strategic thought of sustainable development into it. Under the premise of low energy consumption and low loss, the comprehensive utilization rate and renewable utilization rate of building material resources should be improved, and the building space should be rationally distributed and planned to further realize the sustainable development strategy of the building.

References

1. *Geng Yongde*. Discussion on Sustainable Development of Building Materials // China Environmental Management Series. 2010. № 3.

2. *Li Weihong*. Analysis on Recycling, utilization and Sustainable Development of Building Materials in 21st Century // Journal of Dalian University. 2000. № 4.

3. *Zhang Yu*. Focus on the Context of The Times – The record of the Roundtable Forum of «New Design Trend and Green Material Selection» of High-quality Sustainable Development Conference of China Building Decoration Industry // China Building Decoration. 2021. № 8. P. 16–20.

4. Focusing on high-quality Development and reshaping Industry New Ecology China Building Decoration Industry High-quality Sustainable Development Conference was held in Nanjing // China Building Decoration. 2021. № 7. P. 18–23.

5. China Architectural Decoration Association General Party Branch organized all Party members to carry out a symposium on the Sustainable Development of Decoration Industry // China Building Decoration. 2019. № 11. P. 28–29.

PROSPECTS OF «GREEN» URBAN TRANSPORT DEVELOPMENT IN CHINA

Wang Zhijian¹⁾, V. M. Karpenko²⁾

¹⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
wzhijian33@gmail.com*

²⁾ *Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor
of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, Minsk,
Belarus, vmkarpenka@gmail.com*

The revision and design of urban transport development has become one of the key issues that must be taken into account in the process of urban development. The new requirements of the current urban development for urban transport are to meet the future environmental protection and meet the general needs of health, safety and efficiency. The development of green transport in this environment has become an inevitable trend of urban development and is an inevitable choice for solving transport problems and other deep-level problems.

Keywords: urban transport; green transport; urbanization; green transport system.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕНОГО» ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА В КИТАЕ

Ван Чжицзянь ¹⁾, В. М. Карпенко²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
wzhijian33@gmail.com*

²⁾ *научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры
инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com*

Пересмотр и проектирование застройки городского транспорта стали одним из ключевых вопросов, которые необходимо учитывать в процессе градостроительства. Новые требования современного городского развития к городскому транспорту заключаются в том, чтобы обеспечить будущую защиту окружающей среды и удовлетворить общие потребности в области здравоохранения, безопасности и эффективности. Развитие зеленого транспорта в этой среде стало неизбежным трендом развития городов и является неизбежным выбором для решения транспортных задач и других проблем глубинного уровня.

Ключевые слова: городской транспорт; зеленый транспорт; урбанизация; зеленая транспортная система.

At present, with the rapid development of China's economy, various problems have also begun to arise in the process of urbanization. Urban pollution, urban transport and urban housing are the three main problems faced in the development of urbanization. As one of the three main problems in the development of urbanization, the problem of urban transport has also become an important problem in the development of cities in our country. Being the country with the largest population in the world and the country with the fastest urbanization process, the problems of urban transport in China have become more noticeable, and the situation is more serious. The problem of urban transport is closely related to urban development. Judging by the experience of the development of developed countries, they tend to improve urban functions and layout with the help of modern urban transport systems, rationally plan urban residential areas, disperse the population and at the same time solve urban housing problems.

Based on this, Western countries have also developed the concept of green transport, which is safe, comfortable, low energy consumption and low pollution, in order to solve the problems of environmental pollution and energy waste caused by the development of urban transport. The proposal of the green transport concept has played a big role in the development of foreign cities. Green transportation methods, such as low-carbon, pedestrian and public transport, began to gain popularity in cities, which greatly contributed to the sustainable development of cities.

As for the current situation with urban development in our country, our country is now on the path of rapid urbanization. With the construction of new rural areas and the modernization of agricultural production, more and more farmers are being freed from heavy agricultural labor. Combined with the rising cost of living in rural areas, agricultural production can no longer meet the production and living needs of most rural families. For these people, the opportunities for survival mainly exist in cities. According to forecasts of domestic experts in the field of population, our country will reach the peak of its population in the 2030s. According to the current population, it will reach approximately 1.6 billion people, while the urban population will reach about 900 million, which is equivalent to doubling the total population of the United States. The new urban population is about 400 million people, which corresponds to the total population of the United States. The huge urban population will put enormous pressure on existing urban transport. With the rapid development of our country's economy and the improvement of people's living standards, private cars have become an important element of urban life. The initial transport system of the city was difficult to adapt to the needs for the movement of a large number of private cars. In some large and medium-sized cities, driving is difficult, parking is difficult, and traffic jams are becoming more serious.

In addition, the problem of car exhaust emissions is also becoming more serious. With the increase in the number of cars, the problem of car exhaust pollution has become the main reason for the deterioration of the urban environmental environment. Air pollution and noise pollution have led to numerous negative consequences for people's quality of life.

The relevance of this study lies in the fact that with the economic development of China, the process of urbanization accelerated, the urban population continued to grow, and the demand for transport and travel from urban residents also increased. The increase in the number of private cars has caused an increase in energy consumption on the roads and greenhouse gas emissions, which has led to an increase in urban traffic congestion, atmospheric pollution, urban heat island effect and other phenomena arise in an endless stream and become more serious, creating a number of threats to the future development of the city. As an important part of economic development, the transport industry should take the initiative and assume social responsibility for achieving coordinated development between economic development, environmental protection and social harmony. In accordance with this concept of development, «green transport» appeared. As a completely new transport concept and development model, the proposal and development of eco-friendly transport corresponds to the trends and trends of modern social development and has become a new engine and driving force leading to economic development.

With the rapid development of society, more and more environmental problems are receiving widespread attention, and the concept of sustainable development and the development of green environmental protection is becoming more and more popular. All sectors of society vigorously promote and popularize the concept of sustainable development. The transport industry, which is closely connected with people's lives, also considers «green» travel and sustainable development as the direction and goal of future development and aims to create «green» transports.

Green transport is a relatively new concept, and so far its concept has not been clearly defined. It is generally considered that green transport is a kind of consent transport system consisting of various diversified vehicles to coordinate various social activities. Its goal is to eliminate environmental pollution, avoid traffic jams, reduce construction costs, improve the urban environment and increase social justice.

Thanks to the promotion and application of the concept of green environmental protection in various industries, the development of green transport has gradually become a trend in the development of the transport industry in the future. Green transport is a development concept and an effective way to achieve sustainable urban transport development [1]. Therefore, there is

still no single definition of «green» transport. As a result of the research, it was found that the generally recognized category of green transport is: green transport – It is a sustainable integrated transport system associated with urban planning, design and space expansion. It relies on safe, fast, eco-friendly and energy-efficient vehicles, focuses on various modes of transport such as public transport, slow-moving transport, environmentally friendly new energy sources and environmentally friendly cars, and uses efficient and intelligent traffic management measures as a means. In general, «green transport» is to create a transport system that corresponds to the trends of urban habitat development and accelerates the sustainable development of the city. It not only meets transport needs, saves energy and reduces emissions, but also protects a bad environment and maintains social harmony [2; 3].

In a deeper category, «green transport» is a kind of transport coordination, encompassing coordination with the environment, the future, resources and society.

Among the guiding principles for the development of green transport, the first is the vigorous promotion and implementation of appropriate environmentally friendly transport technologies. By increasing the number of environmentally friendly vehicles, this will stimulate the growth of demand for transportation while reducing the use of cars. The second is to promote people-oriented transport planning, promote pedestrian transport and prioritize people's travel before considering vehicles, so that people's travel time and economic efficiency can be improved, taking into account the impact of comfort in planning. The third point is to raise public awareness of «green» transport through various advertising campaigns, review the transport environment and choose «green» modes of transport.

In short, from the point of view of the essence of green transport, it consists in meeting the needs of public transport, taking into account the sustainability of the urban transport system. It has the characteristics of a special strategy for sustainable development. It is coordinated with the urban environment, adapted to the earth circulation model, and various modes of transport coexist and complement each other. At the same time, efficient transportation is achieved at a lower cost.

As for the advantages of a green transport system, they are summarized as follows.

1) Low power consumption and low environmental pollution.

As mentioned earlier, the most important concept of green transport is to promote that people's daily trips become environmentally friendly. In this article, green transport methods are combined with environmentally friendly modes of transportation, such as walking, bicycles, public transport and new vehicles with clean energy. Walking and cycling are carried out at the expense

of labor, so they practically do not consume energy and do not pollute the environment.; public transport, such as city buses, uses natural gas as an energy source, while metro and light rail use highly efficient, low-emission diesel locomotives and near-zero-emission electric locomotives that have little environmental impact. In addition, public transport units carry a large number of passengers, and the average energy consumption of each passenger is very low, which is naturally explained by the use of low-energy transportation methods; The starting point for research, development and use of new energy vehicles is to reduce energy consumption and reduce environmental pollution, which is accompanied by the emergence of the concept of green transport and the road to sustainable development, therefore it should have low energy consumption and low pollution characteristics. In general, environmentally friendly transportation methods are characterized by low energy consumption and low pollution.

2) High efficiency and comfort.

Modern society is a society with a rapid flow of information and personnel. People's daily journeys require not just simple movement of vehicles so that they can «get» to a certain place, but also so that they can «arrive on time» and «comfortably» to their destination. Thus, high efficiency and comfort are also important characteristics of urban green transport. The emergence of green transport can not only solve the problems caused by the development of transport for the ecological environment and people's daily lives. Its requirements for road planning, design and landscaping, improving public transport management, encouraging people to travel by bicycles and buses, using clean energy and new types of cars, and solving congestion on urban roads also have certain results. This can significantly ease the current situation of «difficult movement» for residents of large cities, improve the accessibility of urban transport and meet the requirements of residents for timely travel. Moreover, thanks to the management and improvement of public transport, it can better meet the needs of people, high demands are placed on the quality of travel with improved living conditions.

3) Eco-friendly transport puts people first and implements a win-win situation.

Green transport is aimed at reducing pollution and protecting the environment, but this does not mean restricting people's freedom of movement, reducing the quality of people's trips and does not allow people to choose the most satisfactory way of transportation. On the contrary, the emergence of green transport is not only about achieving a coordinated development of transport, the environment and the economy, but also so that people can travel better. Firstly, in the process of developing «green» transport, the management and improvement of public transport can better meet the needs of people in the

quality of travel, which reflects the orientation towards people and passengers; secondly, in the process of developing «green» transport, the publicity of the government and the introduction of «green» transport cannot only make citizens realize that the development of green transport is not only good for the environment, but also benefits people's livelihoods. After all, citizens can willingly choose green transport, which ultimately makes citizens happy to choose green transport. The method reflects the orientation towards people; finally, in the process of wide dissemination, the popularization of green transport and the active participation of the whole people have increased not only the awareness of our citizens about green transport. It has been significantly improved, and the quality and moral education of citizens have also reached a higher level. Thus, the appearance of green transport not only reflects the orientation towards people, but also implements a win-win situation in the economy, the environment and the quality of life of citizens. In general, the characteristics of green transport are to save resources, reduce pollution and ensure high efficiency of urban transport. It is qualitatively different from traditional transport, which only satisfies people's desire to travel. Green transport can not only meet the growing travel needs of people in terms of quantity and quality, but also make an important contribution to saving resources, reducing pollution, ensuring high efficiency of urban transport and, ultimately, implementing friendly and coordinated development between the transport industry and the ecological environment, as well as promoting social harmony, which corresponds to the concept of sustainable development.

References

1. *Wang Jingxia*. Urban motorization and urban public transportation // *City Vehicles*. 2021. № 5. P. 18–20.
2. *Chen Shuai, Zhang Miao*. Research on fiscal policy to promote the development of urban green transportation // *Logistics engineering and management*. 2017. № 39(06). P. 118–130.
3. *Wang Shuwei*. Countermeasures for the development of transportation in large cities in China in the context of new urbanization // *Integrated transportation*. 2019. № 41(10). P. 12–81.

WAYS TO PREVENT NEGATIVE ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF ECONOMIC GROWTH

Du Houqing¹⁾, E. M. Karpenka²⁾

¹⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
511526019@qq.com*

²⁾ *Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru*

In the modern world, environmental protection measures are coming to the fore. The consequences of insufficient attention to the problem related to the environmental situation can be catastrophic for the entire planet. It is not only about the well-being of humanity, but also its survival. It is especially alarming that the deterioration of the natural environment may be irreversible. Water pollution damages human health and fish stocks. The decline of agriculture and the destruction of agricultural land leads to drought and soil erosion in many countries, including China.

Keywords: economic growth; ecosystem; negative ecological consequences.

СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЛИЯНИЯ НЕГАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

Ду Хоуцин¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
511526019@qq.com*

²⁾ *научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, emkarpenko@mail.ru*

В современном мире на первый план выходят меры по охране окружающей среды. Последствия недостаточного внимания к проблеме, связанной с экологической обстановкой, могут быть катастрофическими для всей планеты. Речь идет не только о благополучии человечества, но и о его выживании. Особую тревогу вызывает то, что ухудшение природной среды может быть необратимым. Загрязнение воды наносит ущерб здоровью людей и рыбным запасам. Упадок сельского хозяйства и уничтожение сельскохозяйственных угодий приводит к засухе и эрозии почвы во многих странах, в том числе в Китае.

Ключевые слова: экономический рост; экосистема; негативные экологические последствия.

Introduction. Economic growth is the most important part of economic development, with its help, the prospects for the development of both society and the state are determined. In turn, economic development undoubtedly leads to an increase in public goods, to the fight against existing problems, to greater satisfaction of people's needs, as well as to the stimulation of entrepreneurial and creative labor activity as a whole raises the state. By investing in the process of economic development, it is possible to put the state on the path of progressive growth and ensure security and stability within it.

Environmental pollution will cause direct damage to the ecosystem, such as desertification, deforestation and eutrophication of water bodies. It will also cause indirect harm to the ecosystem and human society. Sometimes the harm from this indirect impact on the environment is greater than the direct harm caused at that time, and it is more difficult to eliminate. For example, the greenhouse effect, acid rain and ozone depletion are environmental effects resulting from air pollution. This kind of environmental effect resulting from environmental pollution is delayed, and it is often not easy to detect or predict at the time of pollution occurrence. However, as soon as this happens, it means that environmental pollution has reached a very serious level. Of course, the most direct and easily felt consequence of environmental pollution is a decrease in the quality of the human environment and the impact on the quality of human life, physical health and industrial activity.

Singapore. Singapore is a tropical island nation with a population of 3.2 million. Like many developed countries, Singapore has paid an environmental price for economic development on the path of industrialization and has gone through a painful process. Singapore rapidly industrialized after independence in 1965, its economy developed rapidly and its population grew rapidly. However, along with economic growth, the environmental situation worsened due to the reduction of cultivated land, the growing shortage of water resources and increased air pollution. In response to the deterioration of the environmental situation, the Singapore Government has taken a number of measures to control the deterioration of the environment.

1) The Singapore Government has learned from the experience and lessons of urban construction in the process of industrialization of developed countries in Europe and the United States, introduced the concept of a "garden city" and put forward environmental goals such as "clean drinking water, fresh air, clean land, safe food, beautiful habitat". and a low level of infectious diseases", and to put forward new goals at a higher level at each subsequent stage of development.

2) Processing of resources and improving their use. The Singapore Government has established a full-time department to help producers and residents improve resource efficiency and reduce waste generation. Currently,

40 % of Singapore's industrial waste is recycled. Classification and recycling of household waste, introduced by the government, were implemented in one seventh of the residents. Garbage collectors regularly give out special plastic bags to residents and regularly recycle renewable garbage such as paper, old clothes and electrical components. Industrial wastewater must be treated in accordance with the standard before discharge, and the treated recycled water must be reused as industrial water.

3) The Environmental Pollution Control Act, which came into force in April 1994, is Singapore's main anti-pollution legislation covering the regulation of air, water and noise pollution, as well as the treatment of various hazardous substances. In order to reduce the content of sulfur dioxide, nitrogen dioxide and suspended particles inhaled by the human body in the air, Singapore is constantly strengthening the control of car exhaust gases. In 1996, it was stipulated that the sulfur content in diesel fuel should not exceed 0.3 %; In 1999, the standard was raised to 0.05 %; in 2000, strict chassis power smoke meter checks were introduced for all diesel-powered vehicles; in 2001, Singapore installed a vehicle exhaust control system on main roads and vehicles that did not meet the standards were banned.

4) The Environmental Pollution Control Act adopted by Singapore sets clear standards for the treatment and disposal of various types of waste, so that all engineering structures, industrial and commercial activities and daily life can be regulated by law. Singapore has also established appropriate specialized agencies to ensure that various construction and social activities do not cause uncontrolled health problems, safety issues and environmental pollution. Ads with the inscription «a fine of 1,000 Singapore crowns for garbage» can often be seen on buses in Singapore. Violators will receive a fine, and if they do not pay the fine on time, they will be called to court.

After tireless efforts, Singapore has restored the original ecological environment lost in the process of industrialization. Singapore's experience shows that reasonable laws, careful planning, strict enforcement and local management are a guarantee of a win-win situation between Singapore's economic development and the ecological environment, but economic development is a source of living water for creating and maintaining a beautiful environment. Improving people's lives. The cultural level and standard of living have also increased people's awareness of the need to maintain a beautiful environment [1].

Australia. Australia is a country that attaches great importance to environmental protection. The government and citizens have a strong sense of the ecological environment, and the government has played a very important role in protecting the environment.

1) Australia has established a robust environmental protection agency system. Australia was one of the first countries in the world to create a state department for environmental protection. Back in 1970, Victoria established the Environmental Protection Agency. Currently, there are special environmental protection agencies in Australia at three levels of the federal government, state government and local government. The federal government has a Ministry of Environment and Heritage, and state-level environmental protection agencies are more complex. Taking Victoria as an example, the Government has established the Department of Natural Resources and Environmental Protection, which includes the Bureau of Environmental Protection, the Bureau of Natural Resources and the Bureau of Environmental Waste Management.

2) Australia has sufficient manpower and resources. Australia's Federal Department of Environment and Heritage has 500 employees, and state environmental departments have more than 1,000 employees. In recent years, Australia's annual investment in environmental protection has exceeded \$88.5 billion, which is about 1.6 % of GDP. The Victorian Environmental Protection Agency has an annual budget of \$332 million, most of which comes from state government subsidies and some from sewer fees. Adequate human and financial investments create conditions for the Australian government to protect the environment.

3) Australian Governments at all levels coordinate and cooperate in the implementation of planning. Australia has a federal system. The federal and state governments mainly implement the national environmental development plan through consultation and cooperation, while the state and local governments mainly take direct intervention to ensure the implementation of the state environmental plan. Governments at all levels directly direct the actual environmental protection activities at the appropriate level, and most of the environmental protection work is carried out with the direct participation of the Government.

4) Australia continues to improve its legislation and strengthen enforcement practices in the field of environmental protection. Australia is one of the first countries in the world to introduce environmental protection laws. Back in 1970, Victoria formulated and promulgated the «Law on Environmental Protection». Currently, Australia has a very complete legal and regulatory system for environmental protection of the environment. At the federal level, there are more than 50 environmental protection laws, including comprehensive legislation such as the «Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act»; there are also special legislation such as the «Great Barrier Reef Marine Park Act»; and more than 20 administrative regulations such as the «Clean Air Regulations», «Radiation Control Rules» and so on. At the state

level, each state has more than 100 laws and regulations related to environmental protection.

The provisions of Australian environmental laws and regulations are very detailed and very effective. Victoria's «Environmental Protection Fee Rules» contain more than 100 provisions, ranging from types, standards, units of measurement and formulas for calculating fees to the maximum allowable amount of wastewater discharge, the payment process and the reduction and reduction of fees. All of them are set out in great detail. Such rules are very effective, allowing to avoid arbitrariness of law enforcement agencies and reducing friction in the process of law enforcement.

Australian environmental legislation is very strict, reflecting the seriousness of laws and regulations. In Australia, whether it is an individual, a company or a government agency, as long as it violates environmental laws and regulations, it will be subject to serious investigation and punishment. In the famous Green Island Park of the Great Barrier Reef, tourists are not allowed to take any natural objects (including shells), and violators are subject to heavy fines. In north Queensland, two people have been sentenced to more than ten years in prison for cutting down more than 20 trees. In Victoria, the Environmental Protection Agency annually files lawsuits in the courts for 40-50 cases of environmental damage.

5) Australia mobilizes all people to participate in environmental protection

Australia encourages citizens to participate in environmental protection. The Australian Government attaches great importance to attracting citizens to participate in environmental protection through advertising, education and demonstrations. The promotion of Canberra's «Garbage-Free City» plan is based on the active participation of the majority of residents. Its goal is to stop dumping waste in 2010 and to recycle and dispose of all waste. At each stage of the plan's implementation, the relevant government agencies produced promotional materials and lectures to tell residents what to do. The Department of Environmental Protection has also opened an educational center for the "City without Garbage" program to provide residents with free knowledge and technologies for recycling and reuse of garbage, as well as to direct the majority of residents to consciously participate in this program.

Australia encourages companies to participate in the development of industries related to environmental protection. The Australian government has granted preferences to companies involved in environmental protection, in terms of taxes, equipment and to attract more companies to invest in the environmental protection industry. There are 70 to 80 companies in Canberra engaged in garbage collection, sorting and landfill disposal, which brings in more than \$10 million annually. The Government also collaborated with commercial enterprises in the implementation of the Environmental Business

plan, designed to encourage commercial enterprises to reduce the consumption of water, electricity, steam and other resources [2].

Ways of developed domestic cities to prevent negative environmental consequences of economic growth

Dalian. Dalian City, Liaoning Province, 10 years ago was a city of heavy chemical industry. In just 10 years, it has achieved rapid economic development through environmental management and improvement, and has contributed to further environmental improvement through rapid economic development, making Dalian the only city in China included in the list of the 500 best cities in the world for environmental protection.

1) Dalian insists on proceeding from the real situation in the city and correctly regulating the relationship between urban construction and environmental protection, so that environmental management always complies with the principle of harmony between man and nature and strictly complies with environmental laws.

2) The Dalian Municipal Government believes that the environment is very important. The value of a city with a good environment should be increased, while the value of a city with a bad environment should be reduced. In the process of economic development, we cannot blindly strive for GDP growth. It is necessary to take into account environmental factors, and we must proceed from the real situation and clarify the ideas of urban construction and development. Since 1993, the Dalian Municipal Government has carefully summarized the experience and lessons of many urban development projects at home and abroad and adopted the idea that environmental problems are also economic problems.

3) Early investments in environmental protection have the characteristics of large investments and a long payback period of capital, but in terms of the ratio of income to investment funds, income from environmental protection has the characteristics of small investments and high income. Dalian was not exchanged for temporary economic benefits at the expense of the environment, but developed in protection and protected in development. Dalian's GDP has been growing by double digits for many years, but the environment has not deteriorated as a result. Since 1992, Dalian's investment in urban environmental construction has reached more than 10 billion yuan, and more than 300 environmental infrastructure projects and key pollution control projects have been completed. After many years of environmental management and reclamation, by the end of 2020, the area of public green spaces per capita in the city will reach 8.5 square meters, the level of urban greening will reach 40.5 %, the level of solid waste recycling will reach 90.3 %, and the level of compliance with the requirements of car exhaust gases will be 83 %. Dalian's excellent ecological environment has promoted economic development, promoted the progress of social civilization, and increased the

competitiveness of the city. According to the calculations of the relevant departments, the cost-output ratio in Dalian in the field of environmental protection and construction is 1:5. Dalian receives the greatest economic and environmental benefits with the least investment in environmental protection and implements a «win-win» balance between economic development and the environmental environment [3].

Dalian has proven in practice that the improvement of the environment in Dalian is combined with rapid economic development. Environmental benefits can stimulate economic development. At the same time, economic development also strongly contributes to ecological construction. These two factors interact and promote each other.

Qingdao. Qingdao City is located on the southwestern tip of the Shandong Peninsula, overlooking the Yellow Sea to the east and the interior of the country to the west. It has a total area of 10,654 square kilometers and a population of more than 6.7 million people. It is a famous coastal open city and the economic center of China.

Qingdao considers ecology as a special point of productivity and economic growth. After almost 20 years of relentless efforts, Qingdao has not only maintained steady economic growth and become an important economic center in the north of China, but also thanks to the structural restructuring of the economy, increased efforts to protect the environment and the construction of the old industrial city, which was originally dominated by textile, rubber and chemical industries, has become a national model city for environmental protection Wednesday. Judging by the practice of Qingdao, improving the quality of the environment can bring many economic and social benefits, making the environment a special productivity and economic growth point for urban development. The experience of environmental protection of Qingdao is summarized in the following paragraphs:

1) The Qingdao Municipal Government provides financial and political support to key polluting industrial enterprises to accelerate their management; the Qingdao Municipal Government, in combination with the adjustment of the industrial product structure and industrial layout, resolutely punishes and closes polluting organizations that fail to meet the standards within the prescribed time limit in accordance with the law. The Qingdao Municipal Government intends to abandon products with high energy consumption, high pollution and low added value and make every effort to promote environmentally friendly production; the Qingdao Municipal Government is vigorously developing industries with low energy consumption, light pollution and good development prospects, such as electronics and household appliances.

2) The Qingdao Municipal Government has increased its capital investments and has consistently built and commissioned 9 municipal

wastewater treatment plants. In 2020, the city's centralized wastewater treatment capacity reached 90.99 million tons, and the level of centralized domestic wastewater treatment reached 52.5 %. The Qingdao Municipal Government has implemented a special management of the public transport order to reduce automobile exhaust and noise pollution. Starting from their respective functions, all departments at all levels of Qingdao City have vigorously strengthened environmental protection. The Qingdao Municipal Government has consistently greened and landscaped the expressway and 765 roads in the city, as well as increased the construction of public green areas. By the end of 2020, the level of greening of built-up areas has reached 47%, and the public green zone per capita has reached 8 square meters.

3) Various media outlets in Qingdao have done a lot of reporting on best practices and experiences in the field of environmental protection, as well as exposed and criticized acts of environmental destruction, forming a strong atmosphere of public opinion «environmental protection, everyone is responsible», as well as environmental awareness and participation of all segments of society and the general public. We're not higher, laying a good foundation for environmental protection work.

Practice has shown that the adoption by the Qingdao Municipal Government of the decision to integrate environmental protection into economic development not only protected the environment, reduced pollution, contributed to improving the appearance of the city, but also contributed to attracting investment and active tourism development, and also contributed to the coordinated development of economic development and the ecological environment.

References

1. *Qin Fangming*. Research on Ecological Protection and Sustainable Development in Singapore // Xinjiang University Press. 2021. № 11. P 59–75.
2. *Xue Jinjin*. Australia's Economic Development and Environmental Issues – Theory, Empirical Evidence and Case Analysis // Northeast University of Finance and Economics Press. 2022. № 18. C. 176–215.
3. *Qi Jianguo*. Ecological Protection and Economic Development of Dalian City // Social Literature Press. 2022. № 17. P. 289–355.

WORLD EXPERIENCE OF GREEN DEVELOPMENT IN HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

Li Baoliang¹⁾, E. M. Karpenka²⁾

¹⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
benxiaofang1016@gmail.com*

²⁾ *Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru*

The article concludes that the development of the green economy has a great impact on the international economic efficiency of housing and communal services and various factor-intensive sub-sectors.

Keywords: digital economy; housing; urban infrastructure; urban and rural construction.

МИРОВОЙ ОПЫТ ЗЕЛЕНОГО РАЗВИТИЯ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ли Баолян¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
benxiaofang1016@gmail.com*

²⁾ *научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, emkarpenko@mail.ru*

В статье исследуется влияние цифровизации и развития зеленой экономики на международную конкурентоспособность жилищно-коммунального хозяйства и различных фактороемких подотраслей.

Ключевые слова: цифровая экономика; жилищное строительство; городская инфраструктура; городское и сельское строительство.

With the continuous innovation of digital technology, the digital economy has developed into a new driving force for global economic growth. At the same time, the fourth industrial revolution marked by digital technology is promoting the transformation of social production methods to digitalization worldwide. This will not only impact and affect the entire economic system, but will also trigger the adjustment of the international economic structure. Utilities have a profound impact on energy efficiency. Therefore, in the context of global digital

transformation, studying the impact of digitalization on the energy efficiency of China's housing and utilities can improve the efficiency and international competitiveness of China's utilities, and has strong theoretical and practical significance. As a new economic form spawned by the current new generation of digital technology, the digital economy is having an impact that cannot be ignored on the global economy. The world economy is undergoing a comprehensive digital transformation. In order to firmly seize the opportunity of the vigorous development of the new generation of digital technology and seize the commanding heights of future industrial competition, governments have introduced many strategies and measures to promote the development of the digital economy and accelerate the digital transformation of industries.

In recent years, real estate has become the most focused topic of people.

Comprehensive digitalization is sweeping across, affecting the transformation and upgrading of all walks of life. The real estate industry is no exception. In the core transaction link, with the changes in the real estate market, the market is paying more and more attention to more efficient, convenient and professional marketing models and service experiences, such as VR/VR viewing, online viewing, New models and new services such as online contracting have gradually become standard functions of major industrial organizations. Compared with the traditional real estate marketing model, the future real estate market may focus more on the application of cutting-edge technologies such as big data and AI, as well as Internet products, gradually forming a digital-led trend of transformation and upgrading of the real estate industry chain. Nowadays, the digitalization trend of the real estate industry is becoming more and more obvious. From large building construction to small transaction contracts, information technology and Internet applications are being fully introduced to transform. From April 25th to 26th this year, the 4th Digital China Construction Summit was held in Fuzhou, China. At present, Fujian Province is making every effort to build "the first province of digital application", focusing on building a complete modern urban and rural infrastructure system. Digital reform is a new requirement for the high-quality development of housing and urban-rural construction. On April 26, the reporter talked about the rapid development of digital reform, but we also clearly see that the current development of the construction industry mainly relies on factor input and large-scale investment, and there are low levels of industry informatization, extensive production methods, and low efficiency. High, high energy consumption and other issues. Therefore, there is an urgent need to accelerate the transformation process of construction industrialization, digitalization, and intelligence, and to find a new path of connotative and intensive development. At the beginning of this year, Fujian Province issued the "Exceeding Action Plan for Promoting High-Quality Development of Housing

and Urban-Rural Construction in an All-round Way", focusing on building a modern urban and rural infrastructure system with complete systems, efficient and practical, intelligent, green, safe and reliable.

1. It is to vigorously develop intelligent construction, guide the effective gathering of various elements, accelerate the construction of the construction industry Internet, promote the application of automated construction machinery, construction robots, 3D printing, etc., promote the digitalization and intelligent upgrading of parts and components production, and vigorously promote intelligent construction and construction. Coordinated development of industrialization.

2. It is to accelerate the construction of new urban infrastructure, connect «new urban construction» with «new infrastructure», vigorously promote the construction of urban information model (CIM) platform, and promote the application of CIM platform in urban physical examination, urban security, smart municipal, smart community, smart Applications in construction and other fields. Increase the intelligent management of municipal facilities and improve the quality of construction.

3. It is to vigorously develop green buildings and prefabricated buildings, promote digital design, promote the standardization of components and parts, accelerate the promotion of full building decoration, actively develop finished houses, improve the level of lean design and construction, and promote high-efficiency and high-quality development.

4. It is to focus on improving the level of enterprise informatization, further stimulate market vitality, increase the integrated application of BIM, Internet of Things, big data, cloud computing, artificial intelligence, drones and other technologies, promote the upgrading of enterprise and project management informatization, and enhance core competitiveness.

5. It is to increase investment in construction technology innovation and research and development, and promote the practical application of new technologies such as BIM, 5G, and construction robots in the field of engineering construction.

The development of real estate products with environmental advantages, green real estate energy production and consumption, and urban ecological construction layout have become the concepts of green real estate development. At the same time, when implementing the green mechanism, it is necessary to develop the market economy

On the basis of regulation, it is also necessary to give full play to the leading role of the government in regulation and control at critical moments, guide the construction of supporting green H standards, formulate green action plans, improve the ability to integrate green, and focus on and optimize the development of green real estate development that reduces resources. The

following is a discussion on the concept and strategy of China's green real estate development. After realizing the unification of green real estate economic benefits, social benefits and environmental benefits, it emphasizes the formulation and implementation of real estate regulation on the basis of green development, so as to better meet the needs of future development. Based on the new development stage, we must completely, accurately and comprehensively implement the new development concept, and lead the comprehensive green transformation of economic and social development with the concept of green development. The first is to form a green-oriented industrial structure, seize the key to adjust the industrial structure, deepen the supply-side structural reform, accelerate the development of strategic emerging industries, high-tech industries, and modern service industries, and promote quality changes, efficiency changes, and driving forces. Reform, significantly improve the green index of economic and social development, realize the coordination and unification of industrial structure and ecological environment protection, and the harmonious coexistence of man and nature. The second is to vigorously advocate green and low-carbon production methods, use green consumption to promote the upgrading of production methods, clarify the timetable, road map, and construction drawings for my country's carbon peak and carbon neutrality as soon as possible, and establish a sound production system for green, low-carbon and circular development. In order to make economic and social development based on the efficient use of resources and green and low-carbon development. The third is to continue to improve the quality and stability of the ecosystem with a systematic concept, to fight the battle of pollution prevention and control in depth, to promote the integrated protection and restoration of mountains, rivers, forests, fields, lakes, grass and sand from the perspective of the integrity of the ecosystem, to strengthen land space planning and use control, and to implement important Major projects for ecosystem protection and restoration, and large-scale land greening actions. The fourth is to strengthen legal and policy guarantees for green development, deepen the reform of the ecological civilization system, build a system of nature reserves with national parks as the main body, improve the supervision system of nature reserves and ecological protection red lines, and carry out monitoring and evaluation of the effectiveness of ecosystem protection. Improve the compensation mechanism for ecological protection and establish a mechanism for realizing the value of ecological products. The fifth is to advocate a green and low-carbon life style, strengthen publicity, education and guidance, enhance the awareness of conservation, environmental protection, and ecology of the whole people, advocate a simple, moderate, green and low-carbon lifestyle, and transform the construction of a beautiful China into the conscious actions of all people.

Urban and rural construction is an important battlefield for promoting green development in an all-round way, and an important field for achieving the goal of carbon neutrality at peak carbon. At the end of last year, the government and the Ministry of Housing and Urban-Rural Development signed the «Cooperation Framework Agreement on Jointly Promoting Green and Low-Carbon Development in Urban and Rural Construction» to help China's Shandong Province build a more dynamic, inclusive and sustainable beautiful city and countryside. With the official issuance of «Several Measures», a strong atmosphere for promoting green development in the field of urban and rural construction in Shandong Province has been formed.

POSITIONING OF CHINESE MANUFACTURERS ON THE ECOCLOTHING MARKET

Fan Haimin¹⁾, E. M. Karpenka²⁾

¹⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
1335412854@qq.com*

²⁾ *Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru*

«Green trade barriers» are the most invisible technical barriers, which refer to the establishment of technical standards, certification systems, and inspection systems through the promulgation of laws, decrees, regulations, and regulations in the name of protecting limited resources, the environment, and human health. Due to the deepening of people's understanding and attention to the ecological environment and environmental protection, concepts such as «green clothing» and «ecological textiles» have gradually entered the field of international textile and clothing trade. People are concerned about the safety of textiles and clothing during wearing. Higher requirements have been put forward, and our country is still in its infancy in this field. Therefore, the development of this kind of ecological clothing industry will be the future direction of my country's clothing industry, and it will also become a strong support for crossing green trade barriers.

Keywords: ecological clothing; «ecological» clothing materials; clothing industry.

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ КИТАЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА РЫНКЕ ЭКООДЕЖДЫ

Фань Хайминь¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
1335412854@qq.com*

²⁾ *научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, emkarpenko@mail.ru*

«Зеленые торговые барьеры» — это самые невидимые технические барьеры, которые относятся к установлению технических стандартов, систем сертификации и систем контроля посредством обнародования законов, указов, постановлений и постановлений во имя защиты ограниченных ресурсов, окружающей среды, и здоровье человека. Благодаря углублению понимания и внимания людей к экологической среде и защите окружающей среды такие понятия, как «зеленая одежда» и «экологический текстиль», постепенно вошли в сферу международной торговли текстилем и одеждой.

Людей беспокоит сохранность текстиля и одежды во время носки. Были выдвинуты более высокие требования, и наша страна все еще находится в зачаточном состоянии в этой области. Таким образом, развитие этого вида экологической швейной промышленности будет будущим направлением швейной промышленности моей страны, а также станет сильной поддержкой для преодоления барьеров в зеленой торговле.

Ключевые слова: экоодежда; «экологические» материалы для одежды; швейная промышленность.

In terms of clothing fabrics, human ancestors used the most natural materials such as animal skins and leaves to wrap their bodies in order to resist cold and hunger, to the emergence of hemp and wool fabrics in the Neolithic Age; the creation of «thread spinning» technology Cotton, linen, silk, and wool, which are suitable for textiles, have been used until now. From the handicraft industry to the mechanical production, many new functional fabrics and chemical synthetic fabrics have emerged, giving more new possibilities for clothing, such as polypropylene, acrylic, vinylon, etc. These new fabrics are blended with traditional cotton fibers and wool fibers. Improved fabric comfort, durability and shape retention. The emergence of some new functional fabrics has greatly made up for the lack of functionality of natural fibers in the past. For example, health clothing made of negative ion fibers can activate cells, purify blood, and eliminate fatigue; fabrics made of spider silk have high strength and good toughness. And it is easy to dye, so it is used to make military items such as bulletproof vests, helmets, parachute ropes, and tents. But everything has two sides. On the one hand, the advent of new fabrics not only facilitates people's lives, but also pollutes and destroys human health and the ecological environment to a certain extent. Therefore, in the current society that advocates «people-oriented» and «sustainable development», The emergence of green fiber satisfies consumers' needs for a natural and happy state, making ecological fabrics the mainstream of fabric selection in clothing design.

First of all, ecological clothing not only chooses various natural fibers or regenerated cellulose fibers such as cotton, hemp, silk, wool, etc. in the initial material selection, but also extracts from natural plants, animals, and natural materials that have not been synthesized and blended. In addition to making and spinning, natural dyes should also be used in the dyeing process of fibers and materials, dyes obtained from plants, animals or minerals, such as: indigo, madder, comfrey, etc. Secondly, the chemical preparations, dyes and fabric accessories used in the processing and production of clothing should meet the quality inspection standards set by the state and not cause harm to the human body and the natural environment. Finally, environmental protection and ecology should also be followed in the processing and degradation of clothing. Under natural conditions, the fibers can be naturally degraded or reused, and the

remaining materials will not cause harm to the environment and human body. When wearing environmental protection clothing or ecological clothing, it can give people a comfortable, natural and casual feeling.

The design and development of ecological clothing mainly has two directions: one is to develop «ecological» clothing materials; the other is to innovate traditional craftsmanship. The country has listed the development and application of ecological technology as an important means of reforming the textile and garment industry in the 21st century. Plant fibers, silk, cotton, and hemp have formed the best materials for ecological clothing. For example, the British Couktauld's company has developed a new type called Tencel. Cellulose green fiber, which is non-polluting in the manufacturing process; the United States uses biogenetic technology to cultivate colored ecological cotton, which does not need to be dyed in the production and processing process, and realizes zero pollution in the whole process of spinning, yarn, weaving and clothing. At the same time, ecological wool, recycled glass, carbon fiber fabrics, bamboo fibers, raffia fibers, jute, agave, pineapple fibers, etc. are used in clothing, and even dandelions that are usually not noticed are also used. Replaces down for filling. However, with the emergence of new materials, problems have come one after another: natural fibers have a single color, how to use scientific and technological means to enrich their colors is a main direction of ecological clothing technology research and development today, and now organic dyeing methods are used to solve this problem, use natural pigments to dye fabrics, open up new processing technology, so that clothing will not be affected by harmful substances in the production process – and modern high-tech technologies led by computer technology, material technology, etc. will also be obtained in clothing design. Widely used, the scientific research results of the ventilation, temperature and humidity testing of clothing fabrics will have a huge impact on the clothing environment, and make a new leap in the design of ecological clothing. In addition, some deep processing can also be done on the material. For example, a kind of health care clothing developed in Japan adds Chinese herbal medicine and extracts of tea tree stems to pure cotton and pure wool raw materials, and then undergoes special processing to make the clothing have various functions such as antibacterial, deodorant, sweat absorption and healing. This kind of ecological clothing with high added value of science and technology may become more and more popular among people.

The so-called green ecological materials are the materials of ecological clothing, including very common cotton, linen and silk fabrics. Processors must take every condition and factor into account when designing green garments, including material wear and performance. In addition, it is necessary to do a good job in the clean operation of clothing production, constantly improve the operation process, and control the discharge of pollutants.

1. Use ecological materials. While the textile industry continues to progress and develop, modal fibers, natural colored cotton, soybean fibers, etc. have also appeared in the materials used in modern green ecological clothing. The emergence of these materials provides more support for clothing design and production. Especially the natural colored cotton material does not even need to use any chemical materials for coloring, creating a natural color beauty while not polluting the surrounding environment. Modal fiber itself is a kind of real wood fiber, with strong air permeability, positive color, softness, easy dissolving, easy care and good wearing effect. Cotton and linen materials are comfortable to wear, have strong air permeability and good hygroscopicity, and are loved by many consumers. In the face of the development of science and technology and the progress of society, more high-quality materials will enter the public life in the future, which can realize the green development and popularization of the clothing industry.

2. Rational use of organic materials. From the perspective of green ecological concept, in the design and use of green ecological clothing, the most important and basic element is carbon. At present, there are many researches on organic polymer materials from all walks of life. According to demand conditions, organic polymer materials have been widely used in clothing production and clothing design. Such as organic wool, organic cotton. The production, development and later use of these materials are certified and managed by specialized agencies.

In my country, the textile and garment industry has released many green environmental protection research results. For example, in clothing materials, the emergence of natural colored cotton clothing raw materials and green and environmentally friendly clothing woven from this raw material have taken a solid step in eliminating the pollution of the original textile printing and dyeing; such as using wood pulp fibers from nature. The successful development of the spun green environmental protection product Tencel (Tencel) also provides favorable conditions for people to buy «green» clothing; Symptoms such as thirst, long-term exposure is harmful to health. Not long ago, Nova (Suzhou) Chemical Co., Ltd. successfully developed a green and environmentally friendly formaldehyde-free non-ironing finishing agent, which solved this problem. In the near future, scientists will also develop an environmentally friendly clothing that does not need to be dyed, but produces different colors through the reflection of light, which is more conducive to environmental protection and health. In clothing accessories, many environmentally friendly products have also appeared. For example, the electroplating method used to prevent metal from rusting in the past is easy to generate harmful substances and pollute the

environment. Now, zippers, pins, and other decorative accessories have been successfully realized using non-embroidered alloys. Some buttons are produced by regeneration method, which completely eliminates the harm of harmful substances in clothing to the human body. With the increasing development of life, the pursuit of a non-toxic, harmless and pollution-free living environment has become the mainstream trend of people's life, and more and more people are beginning to pay attention to clothing and their own health problems. Some well-known enterprises have started the research and development of «environmentally friendly clothing» and «green clothing». Our future clothing consumption will also tend to be more healthy.

Since the 1980s, textiles and clothing have been the country's top export commodity. Its export value has always accounted for about 25 % of the country's export commodities. The textile and garment industry has become one of the pillar industries of my country's national economy. The growth rate of China's textile and clothing exports is also significantly higher than the world's growth rate and surpasses Italy, Germany, Hong Kong Special Administrative Region and other major clothing exporting countries (regions) in the world, becoming the largest exporter of textiles and clothing. Since China joined the WTO, the competition in the clothing market has become increasingly fierce. Western countries such as Europe and the United States have begun to establish trade barriers to control their share in the international market, which has frequently frustrated my country's textile and clothing export industry. At the same time, due to the improvement of consumers' awareness of environmental protection and the popularization of green consumption in western developed countries, «green trade barriers» represented by ecological technology have become one of the important means of self-protection for these countries.

From the perspective of the government, first, the government should consider the social responsibility of fashion apparel companies. The purpose of clarifying the scope of fashion corporate responsibility is to better prevent waste at the source, encourage sustainable production and consumption of products in the industry, and promote the realization of public recycling and material management goals. The government should encourage reuse, repair and recycling through policies such as low-interest loans and tax incentives, and reward those companies that take active actions to reduce waste and provide support for their sustainable development. At the same time hold over-produced fashion companies accountable for the waste they create, and impose penalties for violating the law. Such fines can be used to spend money needed to improve the collection and sorting of clothing at home. Second,

the government should establish and improve the waste textile recycling system, formulate and publish waste textile graded utilization standards, and guide social forces to carry out unified storage and standardized treatment of waste textiles to improve the utilization rate of waste textiles. Third, the government should improve the social welfare system for labor in garment processing factories, protect the basic rights of temporary workers, and prevent excessive use of labor.

According to statistics, the application of ecological design theory to the garment industry in my country started later than developed countries, and there are many weak links, which are not commensurate with my country's status as the largest producer and exporter of garments.

TYPES OF ECOTOURISM AND THEIR CHARACTERISTICS

Zhang Wanning¹⁾, E. M. Karpenka²⁾

¹⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
37419970@qq.com*

²⁾ *Scientific Adviser, Doctor of Economics, Professor, Head of the International
Management Department, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
emkarpenko@mail.ru*

The International Ecotourism Association defines «ecotourism» as tourism activities that have the dual responsibility of protecting the natural environment and maintaining the lives of local people. This definition emphasizes two contents: one is to emphasize that ecotourism provides tourists with a kind of tourism ecological product; the other is to emphasize that ecotourism should bear certain responsibilities for environmental protection and social development. It can be seen that compared with traditional mass tourism and natural tourism, the connotation of ecotourism emphasizes the protection of natural landscapes, which is green tourism and sustainable tourism. Ecotourism promotes ecological protection through tourism, and promotes tourism through ecological protection.

Keywords: ecotourism; nature; high quality; popularity.

ВИДЫ ЭКОТУРИЗМА И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Чжан Ваньнин¹⁾, Е. М. Карпенко²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
37419970@qq.com*

²⁾ *научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой международного менеджмента, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, emkarpenko@mail.ru*

Международная ассоциация экотуризма определяет «экотуризм» как туристическую деятельность, которая несет двойную ответственность за защиту окружающей среды и поддержание жизни местного населения. В этом определении подчеркивается два содержания: во-первых, экотуризм предоставляет туристам своего рода туристический экологический продукт; во-вторых, экотуризм должен нести определенную ответственность за охрану окружающей среды и социальное развитие. Видно, что по сравнению с традиционным массовым туризмом и природным туризмом коннотация экотуризма подчеркивает защиту природных ландшафтов, то есть зеленый туризм и устойчивый туризм. Экотуризм способствует защите окружающей среды посредством туризма и способствует развитию туризма посредством защиты окружающей среды.

Ключевые слова: экотуризм; природа; высокое качество; популярность.

Compared with traditional mass tourism, ecotourism is a kind of nature-oriented sightseeing tourism, and is considered to be an activity that takes into account both the purpose of nature protection and development. Scholar Hecht believes that ecotourism is a trip to a relatively undisturbed or unpolluted natural area, with a specific research theme, and to experience or appreciate the wild animals and plants in it, and to care about the cultural characteristics of the area. Ecotourism includes scientific, aesthetic, and philosophical aspects, but it does not mean that the tourist who engages in ecotourism becomes an expert in these aspects; the point is that one who engages in ecotourism is an opportunity to immerse himself in the natural environment and escape from daily work, the pressure of urban ecology, and then gradually subtly change into a person who cares about environmental protection and nature conservation. Cott believes that ecotourism is a development model, in the selected natural area, plans the tourism base and the biological resource part, and marks its connection with the social economy. On the other hand, compared with the large-scale planning of general tourism, ecotourism can be regarded as a kind of tourism with proper planning in advance and careful consideration of its benefits and impacts. It can also promote the integration of local culture and focus on planning. Focus on improving local knowledge, skills and lifestyles, promote the preservation of local traditional values, and introduce their culture to tourists through this channel. The International Society of Ecotourism believes that ecotourism is a kind of responsible travel, which has the dual mission of environmental protection and maintaining the welfare of local residents.

Based on the above, we can understand that ecotourism is a form of tourism, which is mainly based on local nature, history and traditional culture. Ecotourists interact with underdeveloped areas through spiritual appreciation, participation, and sensitivity. Tourists play a non-consumer role, integrating between wild animals and the natural environment. Conservation and residents contribute. Therefore, the concept of eco-tourism can not only be applied to protected areas, but other tourism methods based on natural resources should be injected with the concept of eco-tourism. Therefore, as a specific form of tourism with specific purposes, ecotourism is a way and tool to realize sustainable tourism, and it is the specific application and practice of sustainable tourism principles in natural areas and specific social and cultural areas.

Ecotourism shares many characteristics with sustainable tourism, including:

- Minimize the impact on the environment, do not damage the natural environment, and maintain ecological sustainability;
- Treat the local culture with the most respectful attitude, and give back to the place with the greatest economic profit; to give participating tourists the

greatest tourism satisfaction; usually occurs in relatively undisturbed natural or cultural areas;

- Tourists should become positive contributors to the protection and management of the natural environment;

- The goal is to establish a set of management system suitable for the local area.

Butler (1990) pointed out that ecotourism also has the following characteristics:

- small scale;

- are usually developed by local residents;

- watch, learn and enjoy nature and local culture in relatively unspoilt natural areas;

- for the purpose of protecting the environment and maintaining the welfare of local residents;

- has proper management.

The above summary is relatively general, and the author believes that the characteristics of ecotourism can be summarized as «five characteristics»:

1. *Naturalness*. It refers to the primitive nature of tourism ecological environment and cultural environment. It includes 3 aspects:

First, it refers to the tourist areas visited by tourists with unique natural and ecological scenery, relatively sparse population, and due to the low degree of industrialization, the relatively primitive state of the ecological environment is preserved;

Second, it refers to the unique historical and realistic culture in this region, and its life style and cultural model retain a purely natural and original system, which is psychologically and culturally attractive to tourists. Because the common psychological feature that makes tourists choose to travel to a certain place is to understand, observe and experience foreign cultures that are different from their native cultural patterns;

Third, it refers to the special tourism projects and routes designed on the basis of the above two contents, which should reflect the requirements of the relatively concentrated characteristics of the specific tourism ecological environment and the harmonious coexistence of natural and geographical conditions and human conditions. The projects and routes can make tourists Experience psychological feelings that have never been experienced in the past.

2. *Protective*. Compared with traditional tourism activities, the biggest feature of modern ecotourism is its protection. Compared with the tourism activities before the industrial revolution, tourism at that time was only an activity participated by a small number of people, and tourism did not cause damage to the tourist objects and their environment. Therefore, it was impossible to raise the issue of protection at that time.

Compared with the mass tourism activities after the industrial revolution, the traditional tourism with mass participation is due to the large number of participants and the fierce tourism boom, so that the tourism development and tourism management in the tourism industry are all emergency behaviors without the guidance of mature theories. Driven by the economic effect of tourism, the development and management are extensive, and the phenomenon of tourism activities affecting or even destroying the environment can be seen everywhere. Under the influence of the theory of sustainable development, people have to realize again that if the protection is not paid attention to, tourism will consume the last human natural and cultural heritage left over from the agricultural revolution and industrial revolution.

The protection of modern eco-tourism is reflected in all aspects of the tourism industry. For tourism development planners, protection is reflected in the development and design of tourism products that follow the laws of natural ecology and the harmony between man and nature; for tourism developers, Protection is reflected in fully understanding the economic value of tourism resources, incorporating the value of resources into cost accounting, and seeking sustainable investment benefits on the basis of scientific planning and development; for managers, protection is reflected in tourism within the capacity of resources and the environment Utilize, put an end to short-term economic behavior, and seek sustainable coordinated development of the three major benefits; for tourists, protect. Embodied in environmental awareness and one's own quality, cherishing the material and spiritual values endowed by nature to human beings, and protecting tourism resources and the environment has become a conscious behavior.

3. Participation. The participation of eco-tourism is mainly manifested in two aspects: on the one hand, eco-tourism can allow tourists to participate in the natural and cultural ecosystems in person, understand the mysteries of eco-tourism in actual experience, and thus love nature more and advocate elegant culture, which is also conducive to the protection of natural and cultural tourism resources. At the same time, through participation, tourists are ensured to obtain a unique experience and a full tourism experience; on the other hand, ecotourism is a kind of extensive participation of tourists, residents of tourist destinations, tourism operators, governments, social organizations and researchers. Travel Activity. Therefore, ecotourism also requires tourists, tourists, tourism operators and governments, social organizations and researchers to participate in tourism decision-making and management, so as to improve the scientific and democratic nature of tourism decision-making and management, which is beneficial to the local economy and society. development of.

4. *High quality and popularity.* In the early days of eco-tourism, most of the participants of eco-tourism were specific ethnic groups. Generally speaking, they were people with high educational background or cultural literacy. They were mostly attracted by the beauty and mystery of nature to appreciate the beauty of nature. Acquisition of natural ecological knowledge and human history knowledge. Their income is often considerable, although some natural explorers are not necessarily rich, but their discretionary income must be able to ensure that he is able to engage in expeditions. As described by relevant scholars, they have extensive knowledge, high culture and quality of life, have independent personalities, and like to seek new stimulation and satisfaction.

It should be noted that although ecotourism is often considered as a form of tourism aimed at special classes, the reality of ecotourism development in recent years shows that ecotourism is developing towards popularization and will become irresistible development trend. Now, tourists who participate in eco-tourism are not limited to the upper-class people with economic and social status, but more and more ordinary workers, employees, students, etc. have joined the team of eco-tourism. With the development of social economy and the improvement of public environmental awareness, eco-tourism to breathe fresh air in nature and cultivate self-cultivation will become the basic living needs of people, such as food, clothing and housing, and the team of eco-tourists will continue to expand. Due to the unique socio-economic background of modern eco-tourism, in the wave of green consumption, green tourism has become a fashion and a consumption boom in developed countries and regions. This trend will follow the development of social economy and the growth of tourism It has developed rapidly and swept the world, becoming an unstoppable global tourism fashion. The concept of eco-tourism has been proposed for less than 20 years, and eco-tourism has developed rapidly in the world. China.

The first national eco-tourism seminar was held in 1995. In just three or four years, eco-tourism has been widely developed all over the country, which fully demonstrates that popularization will be another development feature of eco-tourism.

5. *Planning and professionalism.* Conventional and traditional mass tourism, even natural tourism, is firstly to satisfy the purpose of tourists' recreation and entertainment, so there is no specific requirement for the nature of tourists, and the scale of resource and environmental protection requirements is also looser than that of ecotourism. However, ecotourism is a special form of tourism activity different from traditional mass tourism, and it has certain requirements for tourists and tourism operators. Tourism operators generally carry out development and construction under the

guidance of scientific planning after the feasibility of the ecological environment has been demonstrated, and there are strict restrictions on the nature, number of tourists, and activity routes and arrangements of tourists. Tourists generally conduct purposeful visits under strict organization and management after preliminary investigation and understanding, in order to obtain knowledge of nature and explore the mysteries of natural ecology. Therefore, the planning of ecotourism is embodied in small scale, low density, strong dispersion and certain specialization. In order to satisfy tourists' spiritual enjoyment of returning to nature and to ensure the real protection of tourist objects, modern ecotourism should reflect professionalism in terms of tourism development management and tourism products. The professionalism of eco-tourism activities is firstly derived from the tourist needs of tourists. Tourists go to nature to return to the whole body and mind. The developed tourism products should enable tourists to integrate into nature in short-term tourism activities, enjoy nature, and feel the nature. Naturally, understanding nature, and thus consciously protecting nature, the development of such tourism products is difficult for people without professional knowledge. The management of eco-tourism activities also requires professional talents to engage in professional behaviors, otherwise, the protection of the unique tourism objects and the coordinated development of the three major benefits of eco-tourism will become empty talk.

CHALLENGES OF ORGANIC AGRICULTURE DEVELOPMENT IN HEILONGJIANG PROVINCE

Zhao Qian¹⁾, V. M. Karpenko²⁾

¹⁾ *Master Student, 1st course, Belarusian State University, Minsk, Belarus,
1152205404@qq.com*

²⁾ *Scientific Adviser, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor
of the Innovation and Entrepreneurship Department, Belarusian State University, Minsk,
Belarus, vmkarpenka@gmail.com*

The article provides theoretical recommendations and relevant experience in China and other countries, which assess the level of development of organic farming and develop proposals for the development of increasing the level of development of organic development of agriculture.

Keywords: organic agriculture; agricultural products; disadvantages of organic agriculture development; advantages of organic agriculture.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ПРОВИНЦИИ ХЕЙЛУНЦЗЯН

Чжао Цянь¹⁾, В. М. Карпенко²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
1152205404@qq.com*

²⁾ *научный руководитель, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры
инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный
университет, г. Минск, Беларусь, vmkarpenka@gmail.com*

В статье представлены теоретические рекомендации и соответствующий опыт в Китае и других странах оценки уровня развития органического сельского хозяйства и разработаны предложения по дальнейшему повышению уровня развития органического сельского хозяйства.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство; сельскохозяйственные продукты; недостатки развития органического сельского хозяйства; преимущества органического земледелия.

Introduction. Worldwide, organic agriculture began in the 20th century and has been rapidly developed since the 1970s. However, the intensive

agriculture (conventional agriculture) which relies on fossil energy and industrial technology equipment at the very beginning not only improves labor productivity and increases output, but also brings serious ecological problems such as environmental pollution and energy loss, which leads to the reduction of the self-repair ability of agricultural ecosystem. Therefore, organic agriculture, which is committed to protecting the agricultural ecological environment, promoting the sustainable development of agriculture and ensuring the quality and safety of agricultural products, has been gradually paid attention to and promoted rapidly. According to the data, by 2018, the global land used for organic agriculture was 71.5 million hectares (including the land under the transition period). The two continents with the largest land area for organic agriculture are Oceania (36 million hectares, or about half of the world's land area) and Europe (15.6 million hectares, or about 22 %).

In 2015, relevant documents of the Chinese government pointed out that China is a large country with a large population, and agricultural resources are relatively scarce. In recent years, land development is over and pollution is aggravated. Therefore, how to ensure the effective supply and quality safety of agricultural products and improve the sustainable development ability of agriculture under the rigid constraints of resources and environment is a major problem that must be overcome. According to relevant practices, the development of organic agriculture can successfully coordinate the contradiction between agricultural production and environmental protection, comprehensively realize the guarantee of agricultural product quality, promote farmers' income, and improve the comprehensive competitiveness of agriculture.

Our country began in the early 1990s of organic agriculture. The development in the earlier period only to cater to the demands of the organic agriculture export trade. In the late period, under the trend of the rapid development of global organic agriculture, our country's organic agriculture formally launched, and in a short time has achieved remarkable results. In 2015, China's organic agricultural land area reached 1.61 million hectares, ranking fifth in the world.

Advantages of organic agriculture in Heilongjiang Province.

1) Resource and environmental advantages: Heilongjiang Province have rich natural resources and unique climatic conditions. Heilongjiang Province is named after the Heilongjiang River, the largest river in the province. Located in northeast China, it is the northernmost and latitudinal province in China. East longitude 121-135, the longest distance between east and west 930 kilometers; 43-53 north latitude, the longest distance between north and south 1120 kilometers. The total land area reaches 454,000 square kilometers, accounting for 4.7 % of the total area of the country, ranking the 6th in the country. The

plain area accounts for 37 % of the whole province. Songnen Plain and Sanjiang Plain are part of the largest Northeast plain in China, and have been known as the world famous "black soil belt". The forest area of Heilongjiang Province is 19.19 million hectares, with more than 100 kinds of trees. The forest stock volume is 1.4 billion cubic meters, and the forest coverage rate is 42.9 %, ranking first in China. There are four major river systems: Songhua River, Heilongjiang River, Wusuli River and Suifenhe River. There are 1,918 rivers with a drainage area of more than 50 square kilometers. The total amount of water resources in the province is 62 billion cubic meters, ranking first in Northeast China. The cultivated land area of the province is 9.601 million hectares, which is the largest in China, with 7.7 mu of cultivated land per capita. The climate is unique, and for half the year it is the special nature of the frozen ground that kills many pests and diseases. These natural conditions provide a strong guarantee for the development of organic agriculture.

Heilongjiang Province has an advantageous geographical location. It faces Russia across the Heilongjiang and Ussuri Rivers in the north and east, borders Inner Mongolia in the west, and borders Jilin Province in the south. With a total length of 3,045 kilometers, it is an important land route from Asia and the Pacific region to the European continent. The province has opened 25 trade ports with Russia. Actively develop trade with Northeast Asia, Southeast Asia and other countries and regions by holding export commodity fairs and economic and trade fairs, thus opening up a broad market space for the development of organic agriculture.

2) Advantages in scale of agricultural production: Heilongjiang Province is an important commodity grain base and animal husbandry base in China, with obvious advantages in scale of agricultural production. In 2005, the total output value of agriculture, forestry, animal husbandry and fishery reached 129.75 billion yuan. Among them, the sown area of grain crops is 9.889 million hectares, the grain output is 36 million tons, and the total output value of animal husbandry is 46 billion yuan, as shown in the figure below.

Heilongjiang Province has a large number of state-owned farms, which has laid a strong foundation for agricultural scale operation. The 103 large state farms have 2.068 million hectares of arable land, accounting for 21.5 percent of the province and 4.3 percent of the country's state farms. Heilongjiang Province is the early implementation of agricultural machinery, mechanized operation level is high, agricultural production conditions have been effectively improved. By the end of 2005, the province had a total power of 22.34 million kilowatts of agricultural machinery, 961,000 agricultural tractors and 178,000 agricultural transport vehicles. It is pointed out in the new rural planning of Heilongjiang Province that at the end of the «11th Five-Year Plan», more than 50 % of the farmers in the whole province have carried out large-scale management of

various forms, and the proportion of large-scale farming has reached more than 70 %. We will vigorously develop large farmers, family farms and modern feedlots in the breeding and breeding industry, expand the scale of operations, reduce production costs and achieve economies of scale.

Compared with other provinces, Heilongjiang's agriculture has a strong scale advantage. Agricultural production has formed large-scale and industrialization, and the organic food has also made remarkable achievements, laying a solid foundation for the development of organic agriculture.

Disadvantages of organic agriculture development in Heilongjiang Province.

1) Talent bottleneck in the development of organic agriculture: At present, the talent bottleneck in the development of organic agriculture in Heilongjiang Province is more prominent as the lack of technical talents, marketing and foreign trade professionals. There are few technical personnel engaged in organic agriculture, «organic agriculture technical specialist» is still blank, lack of promotion and summary of organic agricultural production related to fertilization, biological control technology of pests and diseases professionals, and our province in some key detection technology, hazard assessment technology, key control technology, information management technology and other aspects compared with developed countries there is still a big gap. The rapid and healthy development of organic agriculture technology innovation is the key, technical personnel is the guarantee.

2) The market development of organic agricultural products is not strong and the brand competitiveness is not strong: At present, the recognition degree of green and organic food in Heilongjiang Province is far lower than that of developed countries such as Europe and America, and also lower than that of Russia. The high added value of green organic food is difficult to be fully reflected in China. Most of the producers or operators of organic products in our province focus on the international market, but how to develop the domestic market potential is huge, but the organic product producers have not been seriously thinking.

3) The quality certification system and supervision system of agricultural products are not perfect: At present, the production and processing of quality certified agricultural products in Heilongjiang Province lack a scientific, standardized and systematic basis for standard chemical generation and comprehensive management mechanism. The agricultural product quality traceability system is still in the pilot stage, the quality early warning system has not been established, and the production process control technology and prevention means are backward. Standardized production still lacks a main line of agricultural input quality control, agricultural science and technology promotion, the implementation of technical standards, product inspection,

information services and other links for unified coordination and comprehensive management. Although the ability of organic agriculture certification bodies is strengthened and the order of certification is standardized, there is no special law to supervise the production, sales and certification of organic agriculture. In the future, our province in the development of high yield, high quality, efficient, ecological, safe agriculture, agricultural product quality and safety certification system needs to be further improved and perfected.

Opportunities of organic agriculture development in Heilongjiang Province.

1) Policy opportunities: Heilongjiang Provincial Party Committee and government attach great importance to the development of green and organic agriculture, and put forward the development strategy of «playing the green card and taking the characteristic road» in the «Tenth Five-Year Plan», giving strong support to the development of green and organic food industry in many aspects. Remarkable results have been achieved. In 2005, Heilongjiang Province's total economic volume, base area and total product volume of green food ranked first in China. The Heilongjiang Provincial Party Committee and the provincial government devote RMB yuan of special funds to support the construction of the organic food base every year. In 2006, the «Several Opinions on Accelerating the Development of Green Food Industry» was issued, adhering to the development strategy of «Playing the green card and taking the characteristic Road», and continued to vigorously develop the production of pollution-free agricultural products, green food and organic food. Expand the number of certifications, total development and processing scale.

2) Market opportunity: With the rapid development of our economy and the continuous enhancement of people's food safety and health care consciousness, people buy organic food demand is more and more intense. In particular, the consumption of organic food suitable for infants and children and of fruits, fruits and vegetables directly for people to eat will expand rapidly. For example, families in Shanghai give top priority to eating agricultural products that meet the quality standards of high quality, safety and pollution-free, and the pursuit rate of green and organic food that meet the standards has reached. In other large and medium-sized cities, organic food has entered supermarkets or retail cabinets. Visible domestic organic food market demand has a huge potential for development.

Challenges of organic agriculture development in Heilongjiang Province.

1) Foreign organic agricultural export trade barriers: According to the data provided by the Ministry of Commerce, some Chinese agricultural and food export enterprises are affected by the foreign technical trade barriers measures, the annual loss of about 9 billion dollars. The proportion of barriers to international trade caused by technical barriers to tariffs and other barriers has

risen from the original to about the present. This is not only a strict standard problem, but also related to the whole quality assurance system of agricultural products, how to deal with the technical barriers to international trade in agricultural products has become a practical problem facing export enterprises in our province.

2) The rural market demand for organic agricultural products is low: At present, the consumption demand for organic agricultural products is mainly in some large and medium-sized cities, and the rural market demand for organic agricultural products is very small. The author believes that the reason is not that rural residents do not have the awareness of health care and market demand. Most farmers will set aside a piece of land free of chemical fertilizers and pesticides for their own consumption when growing food and vegetables, and produce and sell some high-quality agricultural products by themselves. Farmers themselves know they should eat green, organic produce, but mainly because their incomes are too low to go to the market and buy organic produce. In order to expand the domestic market demand for organic agricultural products, the main reason is to improve the income level of rural residents, or to provide an exchange platform for organic agricultural products for farmers, who can exchange their own organic agricultural products for those grown by other farmers, so that most farmers can eat healthy and safe agricultural products. In the future, when developing organic agriculture in our province, we should fully consider the market demand of rural residents for organic agricultural products.

References

1. *Wang Tongyang*. Analysis on the development strategy of organic agriculture in Heilongjiang Province // Northeast Agricultural University. 2019. № 10. P. 15–17.
2. *Liu Yonghong*. Development Status, Problems and Countermeasures of organic Agriculture Industrialization in Heilongjiang Province // Northeast Agricultural University. 2018. № 8. P. 22–32.

AGRICULTURE DIGITAL TRANSFORM IN THE CONTEXT OF BIOECONOMY DEVELOPMENT IN CHINA

Z. Zhen¹⁾, A. Yu. Andrushchanka²⁾

¹⁾ *Master's Student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, zhenzeyao0107@gmail.com*

²⁾ *Scientific Adviser, PhD in Economics, Associate Professor of International Management Department at the Faculty of Economics of the Belarusian State University, andrushchanka@bsu.by*

With the development of economy and technology, all walks of life are undergoing digital transformation. China has been a big agricultural country since ancient times, and it is particularly important for the agriculture digital transform in the context of bioeconomy development. These areas of research are combined into articles.

Keywords: bioagriculture; agricultural products; bioeconomy; China's Bioeconomy Development Strategy; smart agriculture.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ БИОЭКОНОМИКИ В КИТАЕ

Цз. Чжень¹⁾, А. Ю. Андрищенко²⁾

¹⁾ *магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, zhenzeyao0107@gmail.com*

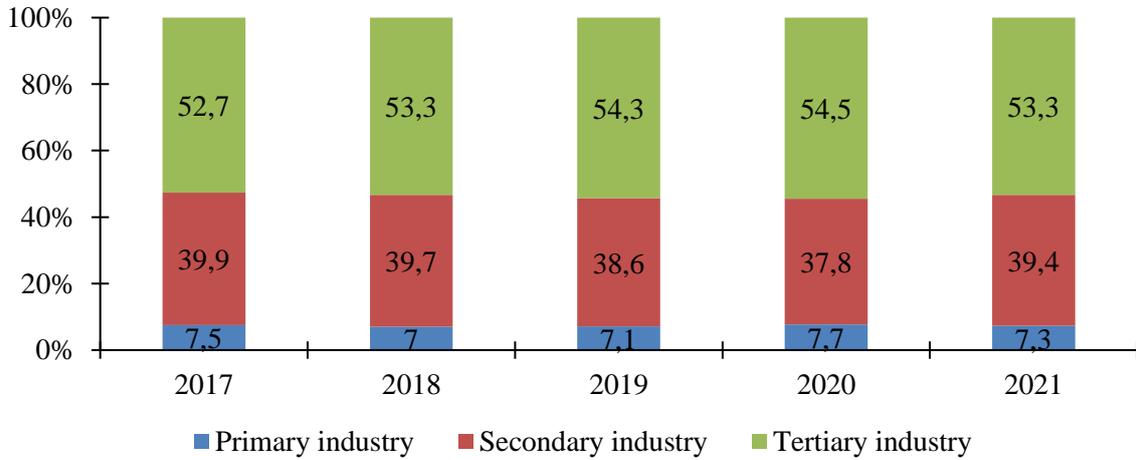
²⁾ *научный руководитель, доцент кафедры международного менеджмента, кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, andrushchanka@bsu.by*

С развитием экономики и технологий все сферы жизни претерпевают цифровую трансформацию. Китай с древних времен был крупной аграрной страной, и это особенно важно для цифровой трансформации сельского хозяйства в контексте развития биоэкономики. Данные направления исследований соединены в приведенной статье.

Ключевые слова: биоземледелие; сельскохозяйственные продукты; биоэкономика; Стратегия развития биоэкономики Китая; умное сельское хозяйство.

The development of social production begins with agriculture, and only based on agricultural development can industry arise and develop, and only based on agricultural and industrial development can there be development of the tertiary industry. The status and role of agriculture can be summed up in one

sentence as «the foundation of the national economy». Economic, political, and social importance of agriculture illustrated in figure.



The added value of primary, secondary, and tertiary industries from 2017 to 2021, a percentage of China's GDP

Agricultural digital transformation Digital agriculture is an advanced stage of agricultural modernization. It is an effective means to innovate and promote the development of agricultural and rural information. It is also the road that China must go through from a large agricultural country to an agricultural power.

In recent years, China's digital agricultural technology has developed rapidly, and several practical digital agricultural technology products have been developed and a dedicated network digital agricultural technology platform has been established. In this process, only by actively adapting to the trend and improving digital productivity can we accelerate the pace of agricultural digital development, help the agricultural industry reduce costs, improve quality, and increase efficiency, and promote high-quality agricultural development (table).

The strategy of smart agriculture

Year	Main direction
2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clarify the direction of agricultural technology innovation 2. Highlight the key points of agricultural technology innovation 3. Improving the Agricultural Science and Technology Innovation Mechanism 4. Improving Conditions for Agricultural Science and Technology Innovation 5. Cultivate and support new agricultural socialization service organizations 6. Speed up agricultural mechanization
2013	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strengthen agricultural materials and technical equipment 2. Stabilize rural land contract relationships 3. Innovative service methods and means

Table continuation

Year	Main direction
2014	1.Promote Agricultural Science and Technology Innovation 2.Speed up the development of modern seed industry and agricultural mechanization
2015	Strengthen the driving role of agricultural science and technology innovation
2016	1.Strengthen the construction of modern agricultural science and technology innovation promotion system 2.Speed up the development of modern seed industry and the application of remote sensing technology
2017	1.Further optimize the layout of agricultural regions 2.Build a modern agricultural industrial park 3.Strengthen agricultural science and technology research and development 4.Strengthen the promotion of agricultural science and technology
2018	Consolidate the foundation of agricultural production capacity
2019	1.Accelerate breakthroughs in key agricultural technologies 2.Implementing the Digital Village Strategy
2020	1.build agricultural and rural big data centers relying on existing resources and accelerate the application of modern information technologies such as the Internet of Things, big data, blockchain, artificial intelligence, fifth-generation mobile communication networks, and smart weather in the agricultural field." 2. Carry out national digital village pilot projects.
2021	1. Agriculture effectively combines the Internet of Things and cold chain to help accelerate the construction of smart agriculture
2022	1.1. Vigorously promote the construction of digital villages 2. Promote the development of smart agriculture 3. Promote the integration and application of information technology and agricultural machinery and agronomy

Digital channels for agricultural products: establish an agricultural data resource library to realize online management of core digital assets such as capital chains, agricultural product categories, and output; use IOT technology to realize product traceability and enhance crop brand competitiveness; expand logistics links to achieve integration of production and sales.

Digital management of agricultural product production: use computer simulation technology to establish different agricultural ecological simulation models and derive a scientific crop management system to help farmers scientifically plant and breed crops and increase production.

Animal husbandry health management: use sensors to monitor animal body temperature, voice, and daily activity data, and based on model analysis, timely detect patients, block the spread of animal infectious diseases in advance, and control the survival rate and health level of animals.

Intelligent equipment operation: use the «AI+» agricultural production equipment model to replace manpower in agricultural production operations, such as automatic seeding, automatic drug spraying, automatic feed feeding, etc.

Currently, farmers in China are actively using several applications that Intelligent Greenhouse, Plant protection drone, Water and fertilizer integrated sandy soil cultivation system, Factory nursery, LED ecological planting cabinet, Smart fertilizer machine, Smart incubator, Smart farm [1].

Bio-agriculture is of particular importance, but before talking about biological agriculture, let's first look at what is biological economy. Bioeconomy mainly includes bio agriculture, bio manufacturing, biomedicine, bio energy, bio services, bio resources, bio safety, bio information and other industries. It is the fourth economic form after agricultural economy, industrial economy, and digital economy.

Bio agriculture refers to modern agricultural production methods that transform and improve the performance of crop varieties and agricultural products and maintain good productivity of the agricultural system through modern technological means, including biological breeding, biological fertilizers, biological feeds, and biological pesticides.

Empowering agricultural production with biotechnology will help improve the production capacity and quality of important agricultural products such as grain and promote the quality and efficiency of agricultural production. China has preserved abundant seeds and soil resources and is at the world's leading level in research on crop stress tolerance and efficient nutrient utilization.

Strategic Analysis of Developing Bioeconomy in China. One is resource endowment advantages. In the era of bioeconomy, ecosystems and genetic resources will become the most valuable strategic resources.

The second is the advantage of market potential. with the continuous advancement of national strategies such as Healthy China and Beautiful China, the people's demand for extending life and improving the quality of life is increasing, which provides a broader market for the development of bio-economy field space.

The third is the advantage of human resources. China's large-scale and high-level talent supply has provided a steady stream of professional technology and industry management talents for the development of the bioeconomy.

The fourth is the advantage of industrial base. Several innovative vaccines independently developed by China are leading the world. Some biotechnology products and services such as super rice and genetic testing are in the first echelon in the world. Important breakthroughs have been made in core technologies such as cell factory construction and green bio manufacturing processes, and biotechnology and artificial intelligence are accelerating. Integration, a new form of economic and social development based on biotechnology is taking shape.

China's Bioeconomy Development Strategy 2035. The first five years (to 2025) are the stage of making up for shortcomings and consolidating the

foundation. It is necessary to coordinate the prevention and control of the new crown pneumonia epidemic and economic and social development, strengthen top-level design and strategic deployment, and clarify the main direction and breakthrough. The development of the bioeconomy has become a new growth pole of the modern industrial system, promoting the modernization of the industrial chain and supply chain, the construction of ecological civilization, and the improvement of people's livelihood and well-being to new heights.

The second five-year period (to 2030) is the stage of cultivating demand and optimizing the environment. It is necessary to actively cultivate demand, promote development through application, and continuously optimize the system and policy environment. Build an important pole of the global bioeconomy, and some fields and links rank among the first phalanx. The third five-year period (to 2035) is a stage of innovation and ecological prosperity. It is necessary to mobilize all forces to jointly promote the deep prosperity of the bioeconomy, support the construction of a socialist modernized country, and write a new chapter in the development of the bioeconomy with the people of the world. Build a strong bio-economy country with a solid foundation, distinctive features, wide application, safety and order, and a sound system.

From the descriptions in the above chapters, we can see that agriculture, digital transformation and bioeconomy are very important development goals for China. It is very important for China's development to manage and control the three goals as a whole and cooperate with each other.

References

1. Smart agriculture is the future of development [Электронный ресурс] // Baidu. URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1741376913970967424&wfr=spider&for=pc> (дата обращения: 12.11.2022).