

**СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
СОВЕТА РЕКТОРОВ ВУЗОВ БОЛЬШОГО АЛТАЯ**

Россия

КАЗАХСТАН

КИТАЙ

Монголия

GRAND ALTAI RESEARCH & EDUCATION

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ БОЛЬШОГО АЛТАЯ

**Выпуск 1 (26)'2026
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2026.01**

ISSN 2410-485X

Учредитель: ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
(АлтГТУ) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

**«Grand Altai Research & Education /
Наука и образование Большого Алтая»**

Выпуск 1 (26)'2026
DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2026.01

Электронное периодическое издание межрегионального объединения
«Совет ректоров вузов Большого Алтая» (СРВБА)

Периодичность выхода 2 раза в год

ISSN 2410-485X

Журнал издается с IV квартала 2014 года по решению 4-го заседания Совета ректоров вузов Большого Алтая (СРВБА) от 28 мая 2014 года (Университет Шихэцзы, СУАР КНР) в формате сетевого издания (интернет-журнал). Издание ориентировано на научные статьи, отвечающие требованиям, предъявляемым к рецензируемым научным изданиям, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени. Журнал индексируется в РИНЦ.

© Совет ректоров Большого Алтая. Алтайский государственный технический университет им.И.И.Ползунова // «Наука и образование Большого Алтая / Grand Altai Research & Education» // Сетевое издание. Барнаул: АлтГТУ, 2023. Периодичность выхода: 2 раза в год.

Адрес редакции:

656038, Российская Федерация, Алтайский край, г.Барнаул, пр.Ленина, д.46, АлтГТУ
Секретариат межрегионального объединения «Совет ректоров вузов Большого Алтая»
тел./факс: (3852) 29-87-36 тел.: (3852) 29-08-77
e-mail: grand.altai@bk.ru

О редакции

Главный редактор:

Ананьева Елена Сергеевна, начальник научного управления АлтГТУ, к.т.н., доцент кафедры
ScopusID: 56413074500 ; **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5768-3912> ; **AuthorID-elibrary:** 158204.

Заместитель главного редактора:

Шишин Михаил Юрьевич, Институт комплексных исследований Большого Алтая (АлтГТУ), директор, д-р
филос. наук, профессор
ScopusID: 57190528509 ; **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2148-5233>

Состав редколлегии:

1. Толеген Мухтар Адильбекович, ректор ВКГУ, канд. юрид. наук, доцент.
2. Беушев Александр Анатольевич, проректор по научной и инновационной работе АлтГТУ, канд. хим. наук.
3. Гурьев Алексей Михайлович, д-р техн. наук, профессор АлтГТУ.
4. Бабин Валерий Геннадьевич, ректор ГАГУ, канд. ист. наук, доцент.
5. Дай Бинь, президент Университета Шихэцзы.
6. В. Сайнбаяр, Ph.D., президент Ховдского государственного университета, доцент.

Выпускающий редактор :

Енгоян Оксана Завеновна
ScopusID: 55511153700; **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8985-4827> ; **SPIN:** 1646-4748.

Оглавление

I. Экономика, социально-экономическое развитие и безопасность Большого Алтая	4
<i>Давиденко Л.М., Каверина М.М.</i>	4
Циркулярная биоэкономика: экологизация и экобрендинг казахстанских компаний Cyclical bioeconomy: ecologization and ecobranding of Kazakhstani companies	
<i>Клюшников К.В., Кундиус В.А.</i>	14
Инновации и инновационный потенциал Алтайского края Innovations and innovative potential of the Altai Territory	
<i>Кундиус В.А., Солоненко Е.П.</i>	20
Динамика инвестиционной активности в сельском хозяйстве Алтайского края как фактор технической модернизации Dynamics of investment activity in agriculture of the Altai territory as a factor of technical modernization	
<i>Лев М.Ю.</i>	27
Институциональные модели развития национальной безопасности в современной России Institutional models of national security development in modern Russia	
<i>Лещенко Ю.Г.</i>	39
Цифровая дипломатия в системе национальной безопасности России: технологический аспект Digital diplomacy in the Russian national security system: a technological aspect	
II. Теоретические основы и инновационные модели переработки продукции сельского хозяйства и производства экологически чистых продуктов.....	54
<i>Горшков В.В.</i>	54
Влияние вида шпика на качество полукопчёных колбасных изделий Influence of the type of lard on the quality of semi-smoked sausage products	
<i>Горшков В.В.</i>	61
Влияние включения мяса птицы на выход и качество варёных колбасных изделий Influence of inclusion of poultry meat on the yield and quality of cooked sausage products	
<i>Паутова Л.Н.</i>	69
Изменение функционально-технологических свойств мясного фарша в связи с увеличением доли цитрусовых волокон Changes in the functional and technological properties of minced meat due to an increase in the proportion of citrus fibers	
<i>Харлова Е.В., Шаганова Е.С.</i>	77
Применение нетрадиционных добавок в кормлении коров Use of non-traditional additives in cow feeding	
III. Инфо-коммуникационные технологии	82
<i>Liu Ao</i>	82
Design of image recognition algorithms for Chinese Herbal medicine plants based on deep learning 基于深度学习的中草药植物图像识别算法设计	
<i>Ren Zhenghui</i>	90
Recent advances in fabric defect detection algorithms 织物缺陷检测算法研究进展	
<i>Sun Yong-Hao</i>	97
Design of intelligent lighting control system for university classrooms based on STC89C52 microcontroller 基于 STC89C52 的高校教室智能照明控制系统设计	

IV. Технологии, материаловедение, энергоэффективность.....	109
<i>Ai Di</i>	109
Optimization design of brush rollers for potato peeling machines 马铃薯去皮机毛刷辊的优化设计与模拟仿真	
<i>Cai Hao</i>	115
Six-legged robot design 六足机器人设计	
<i>Cao Hao</i>	121
Recent advances in magnetic couplers 磁力耦合器研究进展	
<i>Cong Bochen</i>	127
Research on construction and optimization of the complete assembly product service system 完整装配型产品服务体系的构建与优化研究	
<i>Ming Yong</i>	134
Design and research on injection mould for the upper shell of three-in-one temperature controller 三合一温控器上壳注塑模具设计与研究	
<i>Wu Jinsong</i>	143
Research progress on the preparation technology of nanofibre materials 纳米纤维材料制备技术研究进展	
<i>Xiao Xu</i>	154
Effect of carbonization process on the microstructure and carbon material ordering of cotton spunlace nonwoven fabric 碳化工艺对全棉水刺非织造布微观结构及碳材料有序性的影响	
<i>Yang Wen-Xuan</i>	160
Design of a small automatic seeder suitable for various kinds of beans 适用于多种豆类的小型自动播种机的设计	
<i>Ye Zi-Yi, Xu Qiao, Zhang Ming-Dong, Xie Yang, Wang Ze-Ling</i>	167
Calculation and finite element simulation research on drum structure parameters of light cranes 轻型起重机卷筒结构参数计算与有限元仿真研究	
<i>Zeng You-Hang</i>	174
Automatic fruit and vegetable dicing machine 自动果蔬切丁机	
<i>Zhang Xi, Guryev A.M., Lygdenov B.D.</i>	181
Study on the effect of saturating medium composition on the properties of steels during diffusion borosiliconizing 扩散硼硅共渗过程中饱和介质成分对钢性能的影响的研究	
<i>Zhang Zhipeng</i>	186
Design and performance verification of hydraulic system for 160t three-beam four-column hydraulic press 160T 三梁四柱式液压机液压系统设计与性能验证	
<i>Zhu Hongwei, Mei Shunqi, Burial Lygdenov</i>	194
Recent advances in pretreatment technologies for chemical Ni-P plating on aluminum alloys 铝合金化学镀 Ni-P 前处理技术研究进展	
V. Социальные аспекты, культура и образование Большого Алтая.....	202
<i>Белокурова С.М., Закжевска Э.</i>	202
Компаративистский подход к преподаванию русской литературы в иностранной аудитории (уровень B1+) A comparative approach to teaching Russian literature to foreign audiences (level B1+)	

Скубиёва Е.Н.	210
Обучение диалогическому взаимодействию на русском языке как иностранном на базовом уровне (A2): методический аспект	
Teaching dialogical interaction in Russian as a foreign language at the basic level (A2): methodological aspect	
Швец А.Р.	218
Функционально-коммуникативные особенности навигационных текстов в аспекте их использования в обучении РКИ (уровень A1)	
Functional and communicative features of navigation texts in the aspect of their use in teaching Russian as a foreign language (level A1)	

I. Экономика, социально-экономическое развитие и безопасность Большого Алтая

Для цитирования: Давиденко Л.М., Каверина М.М. Циркулярная биоэкономика: экологизация и экобрендинг казахстанских компаний // Grand Altai Research & Education — Выпуск 1 (26)'2026 (DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2026.01) — EDN: <https://elibrary.ru/BYZKLG>

UDK 004.89 + 330.34

JEL Classification: C82, O14, O32, Q55

Давиденко Л.М.

SPIN-код: 7707-7938;

РИНЦ AuthorID: 885300;

Scopus AuthorID: 55895246100;

ORCID: 0000-0002-7541-8677;

WoS Researcher ID: JXX-8106-2024

Каверина М.М.

Scopus AuthorID: 58641889400;

ORCID: 0000-0002-3838-7656;

WoS Researcher ID: PEQ-9459-2025

ЦИРКУЛЯРНАЯ БИОЭКОНОМИКА: ЭКОЛОГИЗАЦИЯ И ЭКОБРЕНДИНГ КАЗАХСТАНСКИХ КОМПАНИЙ*

Л.М. Давиденко¹, М.М. Каверина¹

¹ Торайгыров университет, г. Павлодар, Республика Казахстан

E-mail: davidenkolm@rambler.ru, mkaverina97@gmail.com

Аннотация. Глобальная ESG-интеграция стала сигналом для социально-экономических систем к усилению звеньев цепочки «"зеленые" технологии — "зеленые" продукты, "зеленые" услуги». С момента принятия Целей Устойчивого Развития ежегодно возрастает актуальность исследований, связанных с разработкой и продвижением экологических подходов к организации социальных, производственно-технологических и бытовых процессов, построенных на принципах циркулярной биоэкономики. Особенно важны биоинновации для регионов, в которых доля промышленных объектов составляет свыше половины всех субъектов хозяйствования, ускоренными темпами происходит загрязнение зеленого растительного фонда, земли, водных ресурсов, в целом страдают флора и фауна. Посредством оценки статистики окружающей среды, изучения проблем «зеленой» экономики, интеграции принципов ESG в деятельность казахстанских компаний установлено, что внедрение механизмов биоэкономики поможет сохранить природный баланс, снизить репутационные риски и укрепить экологические бренды казахстанской продукции.

Ключевые слова: циркулярная биоэкономика, биоинновации, устойчивое развитие, ESG, технологическая интеграция, экобрендинг

For citation: Davidenko L.M., Kaverina M.M. Cyclical bioeconomy: ecologization and ecobranding of Kazakhstani companies // Grand Altai Research & Education — Issue 1 (26)'2026 (DOI: 10.25712/ASTU.2410-485X.2026.01) — EDN: <https://elibrary.ru/BYZKLG>

CYCLICAL BIOECONOMY: ECOLOGIZATION AND ECOBRANDING OF KAZAKHSTANI COMPANIES**

L.M. Davidenko¹, M.M. Kaverina¹

¹ Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan

E-mail: davidenkolm@rambler.ru, mkaverina97@gmail.com

Abstract. Global ESG integration has prompted socio-economic systems to strengthen the links in the chain connecting green technologies, green products, and green services. Since the adoption of the Sustainable

* Данное исследование было выполнено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант №AP19676924 «Разработка технологии и продвижение экологического брендинга промышленного комплекса региона»).

** This research is funded by the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP19676924 «Development of technology and promotion of ecological branding of the industrial complex of the region»).

Development Goals, research related to the development and promotion of environmental approaches to organizing social, production-technological, and marketing processes based on the principles of the circular bioeconomy has grown in relevance every year. Bio-innovations are particularly important for regions where industrial facilities account for more than half of all economic entities, where pollution of green vegetation, land, and water resources is accelerating, and where flora and fauna are suffering overall. Through the analysis of environmental statistics, the study of «green» economy issues, and the integration of ESG principles into the operations of Kazakhstani companies, it has been established that the implementation of bioeconomy mechanisms can preserve the natural balance, reduce reputational risks, and strengthen the environmental credentials of products from Kazakhstan.

Keywords: circular bioeconomy, bio innovation, sustainable development, ESG, technological integration, eco-branding

Введение

Условное деление подходов в области устойчивого развития с учетом факторов макроокружения и внутренней среды способствует тому, что процесс ESG-интеграции можно значительно активизировать, зная природу возникновения тех или иных отклонений, исследуя причины нестандартных экономических ситуаций и экологического дисбаланса. На современном этапе в Республике Казахстан реализуются концепции углеродной нейтральности и цифровой трансформации, которые призваны обеспечить экологическую устойчивость и социально-экономическую безопасность регионов. В связи с этим цель данного исследования заключается в раскрытии потенциала экологического брендинга казахстанских компаний благодаря циркулярной биоэкономике и интеграции ESG в технологические цепочки создания добавленной стоимости. Достичь поставленной цели поможет решение следующих задач: во-первых, посмотреть на ESG-интеграцию казахстанских компаний глазами внешних экспертов; во-вторых, выделить среди казахстанских ESG-лидеров технологическое ядро для кластеризации предприятий малого и среднего бизнеса, которые могут стать новыми экологическими брендами «казахстанских биоинноваций»; в-третьих, на основе анализа трендов в области биоциркулярной экономики предложить меры по активизации «зеленых» процессов. Решение поставленных задач поможет участникам «зеленой» интеграции внести вклад в развитие устойчивой экономики промышленного и агропромышленного комплексов Казахстана и его глобальных партнеров.

Материалы и методы

При написании статьи использовались следующие методы исследования: аналитический, сравнительный, исторический, описательный и систематизации. Исследование основано на использовании открытых источников и официальных сайтов. В качестве отраслевой информации использованы открытые данные компаний и консалтинговых агентств, а также традиционные методы обработки статистической информации.

Обзор литературы

Ученые сходятся во мнении, что инновации в системах циклической биоэкономики постепенно совершенствуют систему безотходного

производства, способствуют превращению агропромышленных отходов из загрязняющих веществ в возобновляемые энергетические активы, объединяют стратегии роста производительности и управления природными ресурсами [1;2;3]. Однако внешние факторы (спад экономики, подорожание основных энергоносителей, усиление миграционных потоков) стали определять тренды трансформации и модернизации трансграничных производственных цепочек с низким потреблением энергии и низким уровнем загрязнения [4;5]. Ранее принятые программы устойчивого развития требуют переосмысления и научной актуализации. В этой связи возникает необходимость изучения лучших мировых практик в области достижения целей общественного развития в рамках сохранения природной среды [6]. Изучая природу циркулярной биоэкономики применительно к ESG-интеграции и ее проявление на уровне промышленных компаний, постепенно формируется емкое понятие «экологического» бренда, которое выражается в стремлении производителей создавать полезный экологически чистый продукт, отвечающий стандартам «зеленого» технологического процесса и креативным запросам экопотребителей нового поколения [7;8]. Практика демонстрирует растущую роль визуализации экологической продукции, услуг, в которых потребители могут проявить свои лучшие качества и высокие личностные ценности [9;10]. Таким образом экологические и социальные составляющие формируют основу для разработки эффективных управленческих решений, включая внедрение принципов циркулярной биоэкономики, экологизацию бизнес-процессов и технологическую интеграцию для качественного экономического роста [11].

Обсуждение и результаты

ESG-интеграция казахстанских компаний

Казахстанская экономика относится к типу развивающихся экономик с усиленной ролью глубокой переработки добываемого сырья. Природные ресурсы выступают основной составляющей национального богатства страны, сильной стороной конкурентоспособности благодаря привлекательности для глобальных компаний, использующих в своих технологических процессах высококачественную продукцию переработки нефти и газа, сплавы черных и цветных металлов. В стране имеются запасы критически важных минералов, необходимых для развития низкоуглеродных энергетических технологий [12].

Как показывают наблюдения, за последние десять лет стремление казахстанских компаний выйти за пределы внутренней экономики поддерживается международными экспертами, в том числе привлечением к рейтинговым оценкам в области ESG. Аналитики склонны считать, что организации с высокой кредитоспособностью не обязательно обладают соответствующими ESG характеристиками. На практике встречаются случаи, когда компании соответствуют экологическим параметрам с учетом влияния рисков изменения климата, при этом испытывают колебания доходной части своего бюджета, снижение прибыли, несбалансированные денежные потоки, а

также контролируют будущие финансовые обязательства. Посредством открытой информации по финансам, экологии, социальной политике и корпоративному управлению казахстанские компании входят в международные аналитические базы данных (рис.1,2).

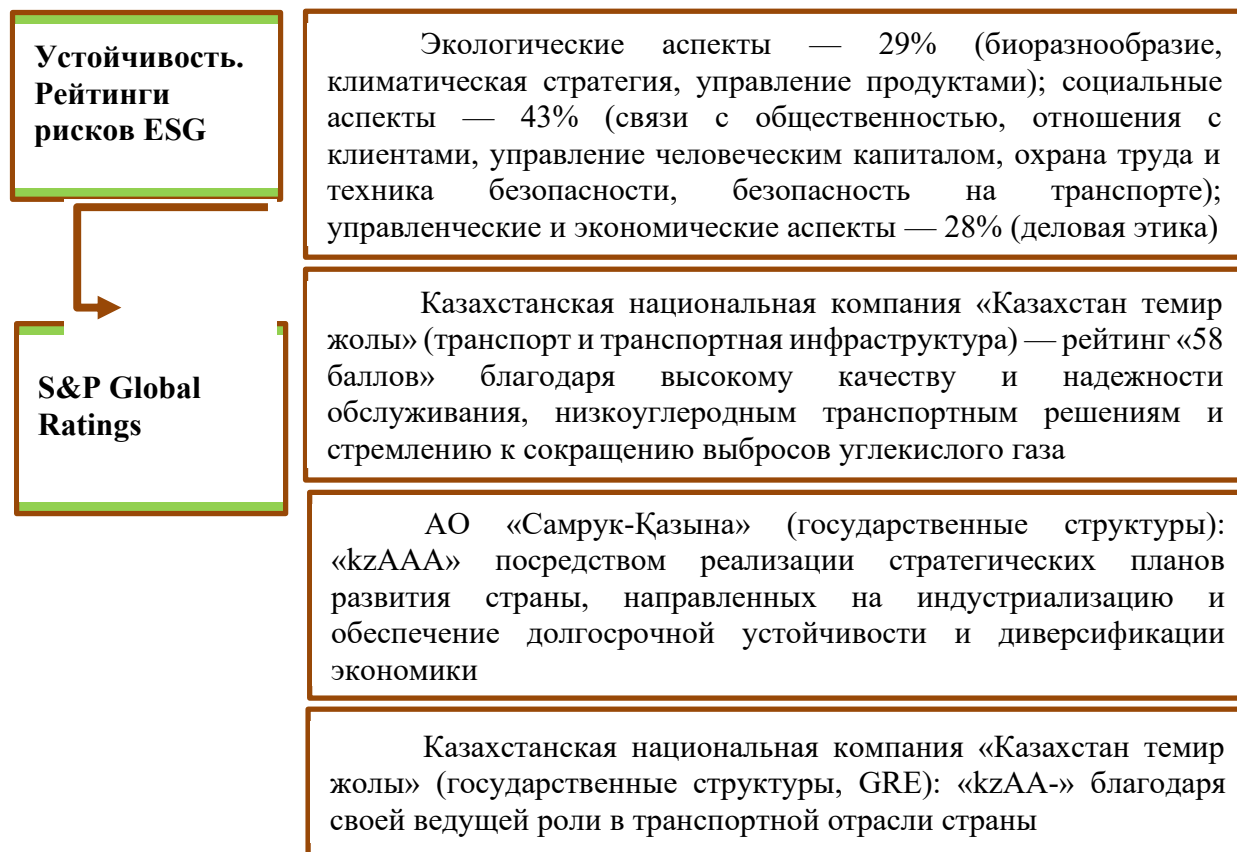


Рисунок 1. ESG-оценка деятельности казахстанских компаний. Инфраструктура [13;14]

Figure 1. ESG assessment of Kazakhstani companies. Infrastructure [13;14]

При поддержке Программы развития ООН, Зеленого климатического фонда, Евразийского Банка Развития, Азиатского Банка Развития и других организаций на уровне крупных отраслевых компаний внедряются механизмы по содействию «зеленому» росту и циркулярной биоэкономике [15].

Экологические бренды казахстанских биоинноваций

В качестве ближайшей перспективы для устойчивого развития ученые предлагают инновационные разработки в области «умного» управления казахстанским биоразнообразием, в частности моделирование раннего обнаружения и классификации болезней пшеницы на основе машинного обучения [16]. Возможность объединения биологических инноваций с технологиями ресурсосбережения на уровне промышленных и агропромышленных компаний является отправной точкой для циркулярной биоэкономике нового поколения (рис.3).

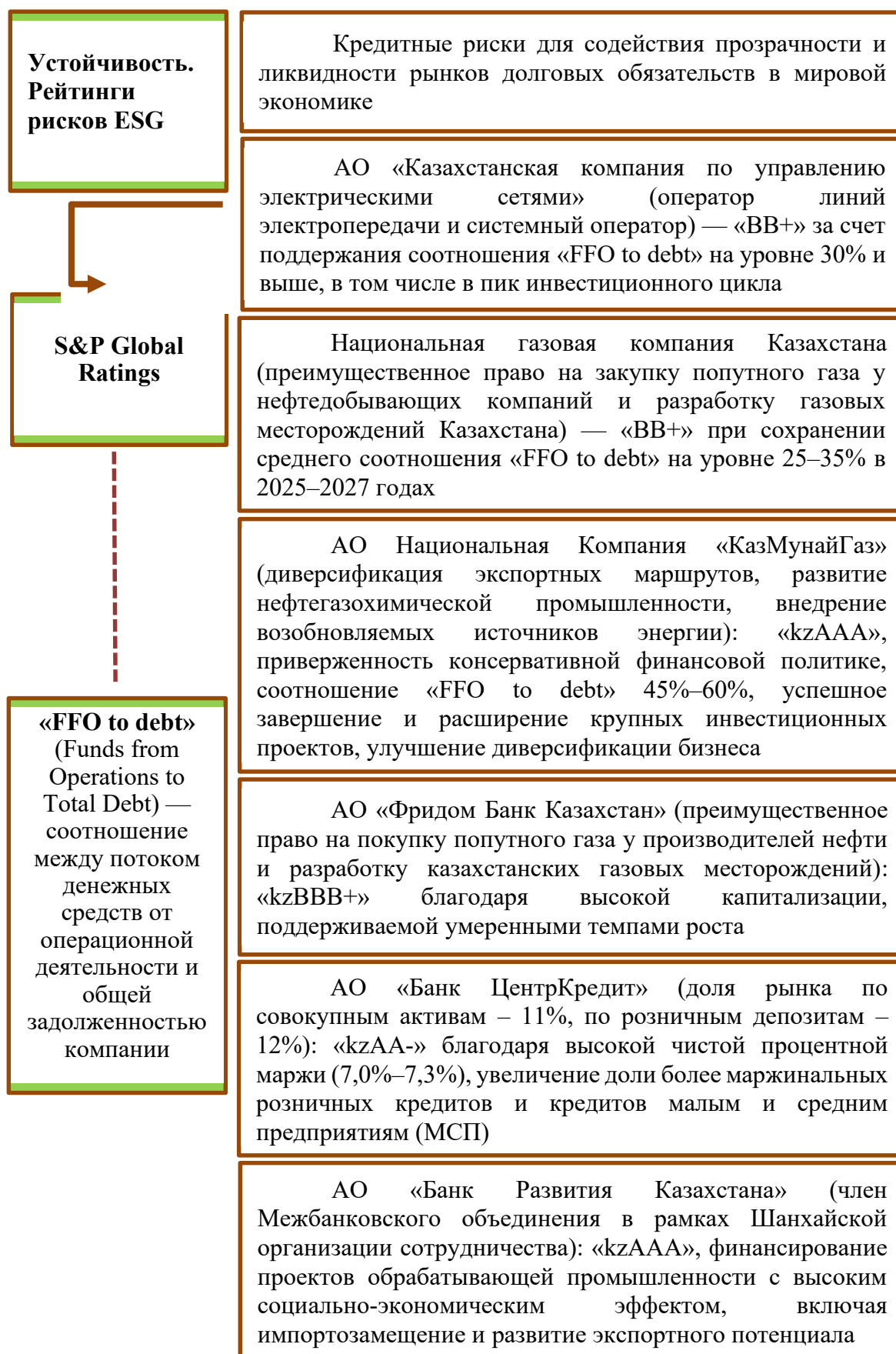


Рисунок 2. ESG-оценка деятельности казахстанских компаний. Промышленность и банки [13;14]

Figure 2. ESG assessment of Kazakhstani companies. Industry and banking [13;14]

Целевые установки в области циркулярной биоэкономики	Привлечение «зеленых» инвестиций, углубленная переработка промышленной и агропромышленной продукции, развитие животноводства, диверсификация посевных площадей, внедрение водосберегающих технологий, продвижение казахстанских экологических брендов, наращивание экспорта в трансграничные регионы, создание агротехнических хабов, внедрение цифровых технологий
Экологический брендинг	Комплексный механизм продвижения экологических свойств товара (услуги) высокого качества, направленный на удовлетворение устойчивого спроса социально ответственного потребления с целью смягчения негативных воздействий на окружающую среду
Казахстанские бренды экологической продукции	Павлодарский агропромышленный кластер — лидер экологического брендинга, первое место в стране по объему инвестиций в агропромышленный комплекс (АПК). Свыше 30 предприятий специализируется на глубокой переработке сельхозпродукции, в их числе компании «Рубиком», «Галицкое», «Кэмми Group», «Жан-Дос KZ», «Kemenger May», «Шарбакты-Кус», «Буренка», «Агротехника Дидар», «РОДНАЯ ДОЛИНА», «Родник и К»
	Энергосберегающая инфраструктура: 6 лицензированных хлебоприемных объекта общей емкостью 277 тысяч тонн, 263 складских помещения вместимостью 912 тысяч тонн, 157 овощехранилищ вместимостью 541,8 тысяч тонн, что поддерживает продовольственную безопасность страны

Рисунок 3. Проектные инициативы в области казахстанских биоинноваций [17]
Figure 3. Project initiatives in the field of Kazakhstani bioinnovations [17]

Экологический имидж казахстанской продукции имеет шансы укрепиться благодаря вводу в ближайшие пять лет 6,3ГВт «зеленой» энергии, росту конкурентоспособности транспортно-транзитной сферы по коридорам «Север – Юг», «Восток – Запад», проекту «China's Belt And Road Initiative», тесному сотрудничеству со странами БРИКС. Сопряжение коридоров создает эффект синергии, который способен обеспечить прирост грузопотока до 40% [18]. Одновременно с этим ожидается приток государственных инвестиций в создание «умных» цифровых платформ управления перевозками с применением искусственного интеллекта, в частности, внедрение Единой цифровой системы таможенных и логистических услуг «Smart Cargo» [19; 20].

Меры по активизации «зеленых» процессов

В качестве интегратора проектов в области биоциркулярной экономики можно предложить «Цифровой справочник-путеводитель» для участников «зеленой» интеграции: компаний отраслей обрабатывающей промышленности, ориентированных на реализацию ESG-стратегии; предпринимателей, выводящих экологические стартап-проекты на коммерциализацию; финансовых институтов, продвигающих программы «зеленого»

финансирования; казахстанских и зарубежных научно-исследовательских институтов, участвующих в реализации Целей Устойчивого Развития; ВУЗов и других учебных заведений в целях проведения научных исследований, а также при подготовке выпускников с востребованными экологическими, биологическими, экономическими и цифровыми компетенциями (рис.4).

Участники «зеленой» интеграции	Предприятия промышленности, агропромышленного комплекса (АПК), банковский сектор, научно-исследовательские институты (НИИ), организации образования, объединенные инновационной формой координации, основанной на цифровых и институциональных механизмах интеграции
Получаемый эффект синергии	Синергия ресурсов и компетенций благодаря производственным мощностям предприятий промышленности и АПК, научно-технологическому потенциалу ученых и НИИ, финансовым инструментам банков, что ускоряет разработку инноваций, снижает дублирование затрат, снижает выбросы загрязняющих веществ, повышает урожайность, эффективность использования ресурсов в рамках биоциклических цепочек, в частности, внедрение гиперспектрального мониторинга вредителей, переработка отходов в биопroduкцию
Ускорение трансфера технологий, снижение инвестиционных и операционных рисков	Внедрение принципов циркулярной экономики в реальный сектор благодаря формированию устойчивого механизма «наука—производство—рынок». Участие банков и финансовых институтов в платформе позволяет диверсифицировать риски между участниками, применять инструменты «зеленого» финансирования, повышать прозрачность проектов за счет цифрового мониторинга. Формирование устойчивых кластеров и агроиндустриальных экосистем помогает формировать и модели «зеленой» технологической интеграции в других регионах, что ускоряет развитие биоэкономики в стране.

Рисунок 4. Преимущественные особенности платформенного взаимодействия участников «зеленой» интеграции

Figure 4. Advantageous features of platform interaction of participants in «green» integration

Выводы и заключение

Результаты исследования раскрывают потенциал развития биоциркулярной экономики в условиях совпадения различных интересов участников интеграционного процесса. Можно сделать вывод о том, что внедрение механизмов биоэкономики должно опираться на оценку экономических факторов и их динамику при помощи признаков или свойств экологических и биологических систем. Разумное управление промышленными и агропромышленными комплексами подразумевает использование, сохранение и восстановление биологических ресурсов, включая связанные с ними знания, науку, технологии и инновации для обеспечения устойчивых

решений (информации, экологически чистых продуктов, бизнес-процессов, экосистемных услуг) во всех секторах экономики и между ними, а также для обеспечения перехода к устойчивой экономике.

Список литературы

- [1] Davidenko L.M., Miller M.A., Titkov A.A. Implementation of the Concept of Platform-Based Greening of Production // Finance, Economics, and Industry for Sustainable Development (ESG 2024): Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Sustainable Development, St. Petersburg, October 17–18, 2024, Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2025, p. 407-416. DOI: 10.1007/978-3-031-87752-0. EDN: UEKGAD
- [2] Ualiyeva R.M., Kaverina M.M., Osipova A.V., Faurat A.A., Zhangazin S.B., Iksat N.N. Hyperspectral Imaging and Machine Learning for Automated Pest Identification in Cereal Crops // Biology, 2025, 14, 1715. DOI: 10.3390/biology14121715
- [3] Davidenko L.M., Kaverina M.M., Davidenko Ye.V. «Green» world: ecological branding of the republic of Kazakhstan // Зеленая экономика: проблемы экологии и использования природных ресурсов в условиях форматирования многополярной экономики: материалы II Междунар. научн.-практ. конф. Бухара: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2025, с. 53-58. ISBN 978-5-7310-6901-4. EDN: AICZZA
- [4] Давиденко Л.М., Миллер М.А. Устойчивое развитие региональной экономики: вызовы и перспективы роста // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: сборник статей по итогам XX Межд. научн.-практ. конф. в 2-х частях. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2025, с. 480-484. EDN: АСТАТА
- [5] Проблемы экономической безопасности в условиях многополярности современного мира / В.А. Агрелова, О.Г. Аркадьева, М.И. Бажанова [и др.]. Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, 2025. 505 с. ISBN 978-5-696-05589-3. EDN: JBOVLM
- [6] Давиденко Л.М., Карпов В.В. Формирование экосистемы «зеленой» интеграции промышленных предприятий в трансграничных регионах // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в современных условиях: сборник материалов VII Межд. научн.-практ. конф. в 3-х частях, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024, с. 270-275. EDN: HRHTHM
- [7] Filip A., Stancu A., Onișor L.-F., Mogoș O.C., Catană S.-A., Goldbach D. Drivers of Purchase Intentions of Generation Z on Eco-Products // Sustainability, 2025, 17, 629. DOI: 10.3390/su17020629.
- [8] Ben Arbia M., Ertz M., Horrich A., Bouzaabia O. Influencing Beauty Perceptions: Role of TikTok Influencer Information Adoption in Shaping Consumer Views of Cosmetic Product Quality // Adm. Sci. 2025, 15, 294 DOI: 10.3390/admsci15080294
- [9] Wang X., Chen X., Miao M., Khayyam M. «Sharing Is Bonding»: How Influencer Self-Disclosure Fuels Word-of-Mouth via Consumer Identification // J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res., 2025, 20, 242 DOI: 10.3390/jtaer20030242
- [10] Zou Y., Zhang S., Wang Y. Digital Selves and Curated Choices: How Social Media Self-Presentation Enhances Consumers' Experiential Consumption Preferences // J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res., 2025, 20, 238 DOI: 10.3390/jtaer20030238
- [11] Xu W., Zhang Y. The Impact of Carbon Taxes and Carbon Tax Recovery on the Chinese Economy: A Green Technological Progress Perspective // Sustainability, 2025, 17, 1700 DOI: 10.3390/su17041700
- [12] AIFC. Reserves of critically important raw materials enable Kazakhstan to become a leading supplier in the energy transition – URL: <https://aifc.kz/ru/novosti/zapasy-kriticheski-vazhnogo-syrya-pozvolyayut-kazahstanu-stat-vedushhim-postavshhikom-v-ramkah-energeticheskogo-perehoda>
- [13] S&P Global. Outlook Revised to Positive on Four Kazakhstan Government-Related Entities – URL: <https://www.spglobal.com/ratings/en/regulatory/article/-/view/sourceId/101642254>
- [14] Sustainalytics. ESG Risk Ratings: A 360° Review – URL: https://connect.sustainalytics.com/inv-esg-risk-ratings-a-360-review-ebook?_gl=
- [15] On Approval of the Strategy for Achieving Carbon Neutrality of the Republic of Kazakhstan Until 2060. Decree of the President of the Republic of Kazakhstan. No.121 – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/>

- [16] Ualiyeva R.M., Kaverina M.M., Osipova A.V., Kairbayev Y.B., Zhangazin S.B., Iksat N.N., Mapitov N.B. VNIR Hyperspectral Signatures for Early Detection and Machine-Learning Classification of Wheat Diseases // *Plants*, 2025, 14, 3644 DOI: 10.3390/plants14233644U2300000121
- [17] Давиденко Л.М., Амирова М.А., Арынова З.А., Багиев Г.Л., Бездудная А.Г., Бейсембина А.Н., Каримбергенова М.К., Куниязова А.Ж., Куязова С.К., Миллер А.Е., Миллер М.А., Мороз О.Н., Пинчук А.В., Титков А.А., Шамрай И.Н., Шахнович Р.М., Шеримова Н.М. Разработка технологии и продвижение экологического брендинга промышленного комплекса региона: монография. Павлодар: Toraighyrov University, 2025, 159 с. ISBN 978-601-345-686-7 – URL: [https://irbis.tou.edu.kz/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=set_static_req&sys_code=%D0%B1%2065\(5%D0%9A%D0%B0%D0%B7\)/%D0%A0%2017-519767449&bns_string=BUUK&lang=ru](https://irbis.tou.edu.kz/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=set_static_req&sys_code=%D0%B1%2065(5%D0%9A%D0%B0%D0%B7)/%D0%A0%2017-519767449&bns_string=BUUK&lang=ru)
- [18] EDB. From East to West and North to South: The Future of the Eurasian Transport Framework – URL: <https://eabr.org/press/releases/s-vostoka-na-zapad-i-s-severa-na-yug-budushchee-evraziyskogo-transportnogo-karkasa/>
- [19] Akorda. President Kassym-Jomart Tokayev's State of the Nation Address to the People of Kazakhstan «Kazakhstan in the Era of Artificial Intelligence: Current Challenges and Solutions through Digital Transformation» – URL: <https://www.akorda.kz/en/president-kassym-jomart-tokayevs-state-of-the-nation-address-to-the-people-of-kazakhstan-kazakhstan-in-the-era-of-artificial-intelligence-current-challenges-and-solutions-through-digital-transformation-1083029>
- [20] Казахстан и Россия намерены увеличить товарооборот до 30 млрд долларов – URL: <https://www.zakon.kz/ekonomika-biznes/6512272-kazakhstan-i-rossiya-namereny-velichit-tovarooborot-do-30-mlrd-dollarov.html>

References

- [1] Davidenko L.M., Miller M.A., Titkov A.A. Implementation of the Concept of Platform-Based Greening of Production // *Finance, Economics, and Industry for Sustainable Development (ESG 2024): Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Sustainable Development*, St. Petersburg, October 17–18, 2024, Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2025, p. 407-416. DOI: 10.1007/978-3-031-87752-0 – EDN: UEKGAD
- [2] Ualiyeva R.M., Kaverina M.M., Osipova A.V., Faurat A.A., Zhangazin S.B., Iksat N.N. Hyperspectral Imaging and Machine Learning for Automated Pest Identification in Cereal Crops // *Biology*, 2025, 14, 1715 DOI: 10.3390/biology14121715
- [3] Davidenko L.M., Kaverina M.M., Davidenko Ye.V. «Green» world: ecological branding of the republic of Kazakhstan // *Zelenaya ekonomika: problemy ekologii i ispolzovaniya prirodnikh resursov v usloviyakh formatirovaniya mnogopolyarnoi ekonomiki: materialy II Mezhdunar. nauchn.-prakt. konf. Bukhara: Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi ekonomicheskii universitet*, 2025, s. 53-58. – ISBN 978-5-7310-6901-4. EDN: AICZZA
- [4] Davidenko L.M., Miller M.A. Ustoichivoe razvitie regionalnoi ekonomiki: vyzovy i perspektivy rosta // *Sovremennyyi menedzhment: problemy i perspektivy: sbornik statei po itogam XX Mezhd. nauchn.-prakt. konf. v 2-kh chastyakh. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi ekonomicheskii universitet*, 2025, s. 480-484. EDN: ACTATA
- [5] *Problemy ekonomicheskoi bezopasnosti v usloviyakh mnogopolyarnosti sovremennogo mira / V.A. Agrel'ova, O.G. Arkadeva, M.I. Bazhanova [i dr.]. Chelyabinsk: Yuzhno-Uralskii gosudarstvennyi universitet*, 2025. 505 s. ISBN 978-5-696-05589-3. EDN: JBOVLM
- [6] Davidenko L.M., Karpov V.V. Formirovanie ekosistemy «zelenoi» integratsii promyshlennykh predpriyatii v transgranichnykh regionakh // *Upravlenie innovatsionnymi i investitsionnymi protsessami i izmeneniyami v sovremennykh usloviyakh: sbornik materialov VII Mezhd. nauchn.-prakt. konf. v 3-kh chastyakh, Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi ekonomicheskii universitet*, 2024, s. 270-275. EDN: HRHTHM
- [7] Filip A., Stancu A., Onişor L.-F., Mogoş O.C., Catană S.-A., Goldbach D. Drivers of Purchase Intentions of Generation Z on Eco-Products // *Sustainability*, 2025, 17, 629. DOI: 10.3390/su17020629.
- [8] Ben Arbia M., Ertz M., Horrich A., Bouzaabia O. Influencing Beauty Perceptions: Role of TikTok Influencer Information Adoption in Shaping Consumer Views of Cosmetic Product Quality // *Adm. Sci.* 2025, 15, 294 DOI: 10.3390/admsci15080294

- [9] Wang X., Chen X., Miao M., Khayyam M. «Sharing Is Bonding»: How Influencer Self-Disclosure Fuels Word-of-Mouth via Consumer Identification // J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res., 2025, 20, 242 DOI: 10.3390/jtaer20030242
- [10] Zou Y., Zhang S., Wang Y. Digital Selves and Curated Choices: How Social Media Self-Presentation Enhances Consumers' Experiential Consumption Preferences // J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res., 2025, 20, 238 DOI: 10.3390/jtaer20030238
- [11] Xu W., Zhang Y. The Impact of Carbon Taxes and Carbon Tax Recovery on the Chinese Economy: A Green Technological Progress Perspective // Sustainability, 2025, 17, 1700 DOI: 10.3390/su17041700
- [12] AIFC. Reserves of critically important raw materials enable Kazakhstan to become a leading supplier in the energy transition – URL: <https://aifc.kz/ru/novosti/zapasy-kriticheski-vazhnogo-syrya-pozvolyayut-kazakhstanu-stat-vedushhim-postavshhikom-v-ramkah-energeticheskogo-perehoda>
- [13] S&P Global. Outlook Revised to Positive on Four Kazakhstan Government-Related Entities – URL: <https://www.spglobal.com/ratings/en/regulatory/article/-/view/sourceId/101642254>
- [14] Sustainalytics. ESG Risk Ratings: A 360° Review – URL: https://connect.sustainalytics.com/inv-esg-risk-ratings-a-360-review-ebook?_gl=
- [15] On Approval of the Strategy for Achieving Carbon Neutrality of the Republic of Kazakhstan Until 2060. Decree of the President of the Republic of Kazakhstan. No.121 – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/>
- [16] Ualiyeva R.M., Kaverina M.M., Osipova A.V., Kairbayev Y.B., Zhargazin S.B., Iksat N.N., Mapitov N.B. VNIR Hyperspectral Signatures for Early Detection and Machine-Learning Classification of Wheat Diseases // Plants, 2025, 14, 3644 DOI: 10.3390/plants14233644U2300000121.
- [17] Davidenko L.M., Amirova M.A., Arynova Z.A., Bagiev G.L., Bezdudnaya A.G., Beisembina A.N., Karimbergenova M.K., Kuniyazova A.Zh., Kunyazova S.K., Miller A.E., Miller M.A., Moroz O.N., Pinchuk A.V., Titkov A.A., Shamrai I.N., Shakhnovich R.M., Sherimova N.M. Razrabotka tekhnologii i prodvizhenie ekologicheskogo brendinga promyshlennogo kompleksa regiona: monografiya. Pavlodar: Toraighyrov University, 2025, 159 s. ISBN 978-601-345-686-7 – URL: [https://irbis.tou.edu.kz/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=set_static_req&sys_code=%D0%B1%2065\(5%D0%9A%D0%B0%D0%B7\)%D0%A0%2017-519767449&bns_string=BUUK&lang=ru](https://irbis.tou.edu.kz/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=set_static_req&sys_code=%D0%B1%2065(5%D0%9A%D0%B0%D0%B7)%D0%A0%2017-519767449&bns_string=BUUK&lang=ru)
- [18] EDB. From East to West and North to South: The Future of the Eurasian Transport Framework – URL: <https://eabr.org/press/releases/s-vostoka-na-zapad-i-s-severa-na-yug-budushchee-evraziyskogo-transportnogo-karkasa/>
- [19] Akorda. President Kassym-Jomart Tokayev's State of the Nation Address to the People of Kazakhstan «Kazakhstan in the Era of Artificial Intelligence: Current Challenges and Solutions through Digital Transformation» – URL: <https://www.akorda.kz/en/president-kassym-jomart-tokayevs-state-of-the-nation-address-to-the-people-of-kazakhstan-kazakhstan-in-the-era-of-artificial-intelligence-current-challenges-and-solutions-through-digital-transformation-1083029>.
- [20] Kazakhstan i Rossiya namereny uvelichit tovarooborot do 30 mlrd dollarov – URL: <https://www.zakon.kz/ekonomika-biznes/6512272-kazakhstan-i-rossiya-namereny-uvelichit-tovarooborot-do-30-mlrd-dollarov.html>