

ТРАНСФОРМАЦИЯ ESG-ИНСТРУМЕНТАРИЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

А.Е. Миллер¹, Л.М. Давиденко²

¹ Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (Омск, Россия)

² Торайгыров университет (Павлодар, Казахстан)

Информация о статье

Дата поступления
22 декабря 2022 г.

Дата принятия в печать
1 марта 2023 г.

Тип статьи

Обзорная статья

Ключевые слова

ESG-трансформация, устойчивое развитие, технологические инновации, цифровая экономика, инструментарий, оценка

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00080.

Аннотация. Технологические вызовы, связанные с «зеленой» экономикой, цифровизацией бизнес-процессов, интеллектуальным производством, затрагивают все отрасли мировой экономики. В связи с этим важно оперативно получать информацию о текущем состоянии социально-экономических систем и своевременно принимать экологические, технологические, финансовые меры по устойчивому развитию. В качестве объекта исследования выбраны аналитические модели к ESG-трансформации ввиду высокой вероятности экологических, технологических отклонений от заданных целей устойчивого развития. В ходе исследования выявлено, что сочетание элементов концепции смягчения технологических вызовов значительно актуализирует использование специфических научных подходов, отражающих ключевые принципы открытой системы «пространства корпоративной интеграции», интеллектуализации производства, экономики знаний, инновационности интеграционной стратегии, стратегического государственного управления. Представлена характеристика механизмов развития аналитического инструментария для достижения миссии и целей доктрины в достижении углеродной нейтральности. Исследуются адаптационные процессы, присущие классической модели управления стоимостью компании, к реальным условиям. Такой подход позволил обосновать предпосылки к ESG-трансформации, раскрывающие возможности интеграции параметров исследуемой экономической системы в части нивелирования последствий технологического отставания благодаря оптимизации ключевых производственных бизнес-процессов, увеличения возможностей производственных мощностей, продвижению технологически содержательной экономики, активизации мониторинга применения современных технологий, включая «дополненную» реальность. Основываясь на процессном подходе, получен результат, раскрывающий новые преимущества аналитических подходов к моделированию ESG-инструментов, выражающиеся в модернизации «зеленых» проектов, ориентированных на трансформацию уже имеющихся технологий. Обоснован вывод, что технологические инновации в большинстве случаев значительно повышают вероятность увеличения непредусмотренных расходов, особенно в условиях дефицита финансовых ресурсов, что позволяет своевременно внести необходимые коррективы и изменить сроки исполнения инновационных проектов. Аргументирована экономическая целесообразность непрерывного совершенствования ESG-инструментария для оценки устойчивого развития.

TRANSFORMATION OF THE ESG TOOL FOR ASSESSING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

A.E. Miller¹, L.M. Davidenko²

¹ Dostoevsky Omsk State University (Omsk, Russia)

² Toraihyrov University (Pavlodar, Kazakhstan)

Article info

Received
December 22, 2022

Accepted
March 1, 2023

Type paper

Review

Abstract. Technological challenges related to the "green" economy, digitalization of business processes, and intelligent manufacturing affect all sectors of the world economy. In this regard, it is important to promptly receive information about the current state of socio-economic systems and timely take environmental, technological, and financial measures for sustainable development. As an object of research, the authors selected analytical models for ESG transformation due to the high probability of environmental, technological deviations from the set goals of sustainable development. The study revealed that the combination of elements of the concept of mitigation of technological challenges significantly actualize the use of specific scientific approaches reflecting the key principles of the open system of "corporate integration space", intellectualization of production, knowledge economy, innovation integration strategy,

strategic public administration. The article describes the mechanisms of development of analytical tools to achieve the mission and objectives of the doctrine in achieving carbon neutrality. The study of the adaptation processes inherent in the classical model of company value management to real conditions allowed us to substantiate the prerequisites for ESG transformation, revealing the possibilities of integrating the parameters of the studied economic system in terms of leveling the consequences of technological lag due to the optimization of key production business processes, increasing the capacity of production facilities, promoting a technologically meaningful economy, activating monitoring of the use of modern technologies, including "augmented" reality. Based on the process approach, a result was obtained that reveals new advantages of analytical approaches to modeling ESG tools, expressed in the modernization of "green" projects focused on the transformation of existing technologies. The conclusion is substantiated that technological innovations, in most cases, significantly increase the likelihood of an increase in unforeseen expenses, especially in conditions of a shortage of financial resources, which allows timely making the necessary adjustments and changing the deadlines for the implementation of innovative projects. The article argues the economic feasibility of continuous improvement of ESG tools for assessing sustainable development.

Keywords

ESG-transformation, sustainable development, technological innovations, digital economy, tools, assessment

Acknowledgements. The reported study was funded by RFBR according to the research project No. 20-010-00080.

1. Введение. Направления развития экономики определяет производство как технологическая система, интегрирующая и синхронизирующая основные процессы, учитывающие современные технологические, интеллектуальные и экологические требования. Эмпирические исследования показывают, что производственные возможности успешно функционирующих промышленных компаний непосредственно обуславливаются уровнем технологического состояния, входящих в их состав структурных подразделений, наличием инвестиций в части поддержания ресурсной базы, нацелены на предметно замкнутый цикл производства [1]. В полной мере это применимо к обновлению персонала, технологической модернизации машин и оборудования, а также обновлению технологического портфеля. Исследователи отмечают, что к проблемам экономической природы и рискам срыва реализации целей устойчивого развития добавились новые вызовы социального характера, связанные с нехваткой квалифицированных специалистов, которые могут обеспечить бесперебойный процесс управления производством в условиях дистанционной работы [1].

Согласно мировым тенденциям с учетом энергетического перехода ожидается трансформация человеческого капитала. «Зеленые» экономические преобразования являются предпосылкой к появлению новых профессий в области разработки и освоения новейших цифровых технологий в связи с экологизацией экономики. В последнее время в качестве регуляторного механизма организации производства стала выступать ESG-трансформация (Environmental,

Social and Corporate Governance), которая предусматривает активизацию усилий в направлениях всестороннего взаимодействия с внешней средой. В условиях динамичной геополитики усиливаются механизмы антикризисного технологического менеджмента, который объединяет управленческие зоны по всем жизненно важным направлениям, включая государственное регулирование в направлениях целей устойчивого развития.

2. Обзор литературы. Проблемы обеспечения экономической и экологической составляющих рассматриваются учеными и исследователями с позиции устойчивого развития промышленных компаний. Это объясняется ухудшением общей экологической обстановки, резких скачков цен на топливо, проблемы в перебоях цепочек поставок. При этом инструменты взаимодействия структурных подразделений крупных компаний и научно-исследовательских центров, специализирующихся на решении экологических проблем и разработке подзаконных актов в этих вопросах, могли бы значительно упростить переход мирового промышленного комплекса к исполнению проекта по декарбонизации "Net-Zero" до 2050 г., ориентированного на нейтрализацию до «нулевого» уровня величины выбросов в атмосферу вредных соединений, особенно CO² [1]. С лидерством сектора информационно-коммуникационных технологий отмечается актуальность информационной безопасности с точки зрения защиты цифровых данных стратегических производственных объектов [2; 3].

Ученые сходятся во мнении, что существует тесная взаимосвязь между экологически-

ми, социальными и корпоративными факторами и финансово-экономическими показателями деятельности компаний [4]. В данном аспекте экономическая безопасность приближается к границам контроля над финансовой устойчивостью и платежеспособностью компаний. Организация поэтапной работы на пути экологического оздоровления производства напрямую определяется инновационной политикой высшего руководства компаний для решения проблем четвертой промышленной революции. Специалисты предлагают варианты укрепления инновационной активности, которые лежат в области экологических инноваций, формирования совершенно новых компетенций в области инноваций, при этом рассматриваются варианты развития промышленных комплексов с включением в действующую цепочку малых инновационных компаний [5]. В систему рисков, наряду с финансово-экономическими рисками, можно включить научно-технологические, так как именно технологии будут определять скорость перехода к «зеленой» экономике. «Зеленые» технологии ложатся в основу производственных процессов и логистику, что позволяет выпускать и реализовывать продукцию с наименьшим вредом для окружающей среды. Исследования в области формирования и развития инновационной организационной культуры являются фундаментальными ценностями современной организации [6–8]. Решение проблем финансирования НИОКР позволят минимизировать научно-технологические риски в производственных компаниях и ускорять процесс получения необходимых знаний для инноваций, по сути, стать активатором перехода к инновационным технологиям [9]. Важное направление в области реализации энергетического перехода лежит в сочетании коммерческих и государственных интересов, поэтому участие и роль государства в мерах по продвижению «чистых» технологий носит одну из первоочередных задач для принятия управленческих решений [10].

3. Методы исследования. Теоретико-методологическая основа проводимого исследования опирается на метод конструирования понятийного аппарата с целью формирования сущностной характеристики понятий «экологический менеджмент», «экологическая безопасность», "Carbon-neutral and carbon-free Energy". Для выявления научных и институциональных предпосылок регулирования рис-

ковых ситуаций технологического развития использован метод описания для определения оцениваемых факторов, обуславливающих отличительные черты в контексте глобальных угроз. При систематизации ключевых направлений устойчивого развития нашли применение положения методов экономико-статистического анализа (структурного анализа, динамических рядов), также метод графического построения показателей и итоги выборочных наблюдений. В качестве базы данных привлечены открытые источники в области освоения технологических инноваций по обеспечению «нулевых» выбросов в окружающую среду.

4. Результаты исследования. Исследование эколого-экономической системы промышленных компаний позволило прийти к выводу относительно ее динамичности по своему наполнению, зависимости от многообразия внешних и внутренних условий, способных предпринять результаты функционирования экономических субъектов в направлении активного экологического менеджмента. Оценка реализации «зеленых» инвестиционных проектов показывает, что среди определяющих внутренних факторов необходимо выделять структуру и состав «зеленых» денежных средств, величина затрат, уровень доходности компаний. Соотношение между указанными параметрами устанавливается на основе полноты реализации важнейших функций экологического менеджмента, в числе которых управление производственными активами, экологизация технологического процесса, привлечение льготных источников финансирования в рамках «зеленых» проектов. Так "En+ Group" произвела эмиссию Международных сертификатов альтернативных источников энергии "International Renewable Energy Certificate" ("I-REC"), содействует созданию на добровольных началах «углеродных» кредитов. Основываясь на данных отчетности о загрязнении окружающей среды, возникающей на основе цепочки поставок продуктов в контексте необязательного углеродного отчета "Carbon Disclosure Project" (En+ Group confirms its Net Zero commitment. URL: <https://enplus-group.com/en/media/news/press/en-group-confirms-its-net-zero-commitment-at-cop26/>). Корпорация Total S.A. реализует сценарии проектов проведения цифровых трансформаций, основанных на применении искусственного интеллекта, ориентированного на форсированный переход в направлении «нулевой» экономики,

в том числе, на платформу использования низкоуглеродных технологий, расширения выпуска сжиженного природного гада (СПГ), а также технологических способов «удаления углеродов» с использованием облачных платформ Power Platform Microsoft; компьютеризации цепочек ценностей, минимизации расходов и процедурных подходов к базам данных для гражданских производителей (TotalEnergies. Total and Microsoft Partner to Drive Digital Innovation and Net Zero Goals. URL: <https://www.total.com/media/news/press-releases/total-and-microsoft-partner-drive-digital-innovation-and-net-zero-goals>). Royal Dutch Shell активно проводит изменение товарного ассортимента, отдавая приоритет СПГ, способствует продвижению инновационных проектов электроэнергетики, принимает участие в области экспериментальных разработок современных технологий, ориентированных на развитие востребованных источников энергии (Royal Dutch Energy and innovation // Royal Dutch Shell website. URL: <https://www.shell.com/>). Акцентируя внимание на обеспечении эколого-экономической безопасности, важно подчеркнуть, что именно компании энергетического комплекса находятся в эпицентре «зеленого» реформирования, так как, зачастую, включают в себя промышленные комплексы, интегрированные в общую технологическую цепочку, поэтому поддаются оценке «углеродного следа» на всех стадиях производственного цикла. Стремление снизить экологические риски становится частью управленческой стратегии, в частности, американский многоотраслевой холдинг General Electric Company и Энергетический центр Cricket Valley (CVEC) приступили к реализации дорожной карты экологически чистых водородных технологий (H2 Roadmap) в рамках проекта по сокращению выбросов углерода на электростанции с комбинированным циклом CVEC (Довер-Плейнс, штат Нью-Йорк) (Palmer, Will. The Road to Zero: New York Power Plant Teams With GE on 'Green Hydrogen' Demonstration Project. General Electric Company. URL: <https://www.ge.com/news/reports/the-road-to-zero-new-york-power-plant-teams-with-ge-on-green-hydrogen-demonstration-project>).

По динамике реализации «зеленых» проектов можно выделить европейские крупные агломерации. Валовая добавленная стоимость (ВДС) в экологической экономике стран ЕС

имеет тенденцию к росту. В частности, в 2018 г. объем ВДС достиг 306 799 млн евро, или 2,27 % валового внутреннего продукта (ВВП) европейских стран (Eurostat. 2022a. Statistical Office of the European Union. Gross value added (GVA) in the EU environmental economy. Luxembourg: Statistical Office of the European Union. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00134/default/table?lang=en>). Наибольший удельный вес в структуре ВДС пришелся на компании сектора «производство электричества, газа, пара и кондиционирование воздуха», «водоснабжение»; «канализация», «управление отходами и восстановительные работы». Статистика показывает, что после частичного снятия ограничительных мер наблюдается снижение объемов промышленных выбросов в атмосферу. Частичное восстановление промышленного производства после пандемии в сочетании с мерами по «зеленой» экономике привели к снижению загрязнения атмосферы в столицах Европы с января по август 2022 г. в среднем на 30 % (см. рис. 1).

При оценке ESG-инструментария оценки устойчивого развития важно отметить, что традиционные энергоресурсы имеют перспективы интеллектуальной разработки, так как не все регионы являются эффективными в применении альтернативных источников энергии. В условиях природных катаклизмов и эпидемий экономическая безопасность промышленных компаний выступает стабилизатором в системе правления человеческим капиталом и института стейкхолдеров, так как формирование предпринимательских навыков среди сотрудников и населения, поддержание высокого социального уровня в регионах присутствия промышленных компаний можно расценивать как залог геополитической стабильности и устойчивого развития промышленной экосистемы [11]. Адаптация классической модели управления стоимостью компании VBM к реальным условиям, позволяет сделать вывод, что интеграция параметров исследуемой системы предоставляет объективные возможности компаниям преодолеть последствия технологического отставания посредством преобразования ключевых производственных процессов, расширения производственных мощностей, развитию технологически содержательной экономики, активизации мониторинга применения современных технологий, включая «дополненную» реальность [12].

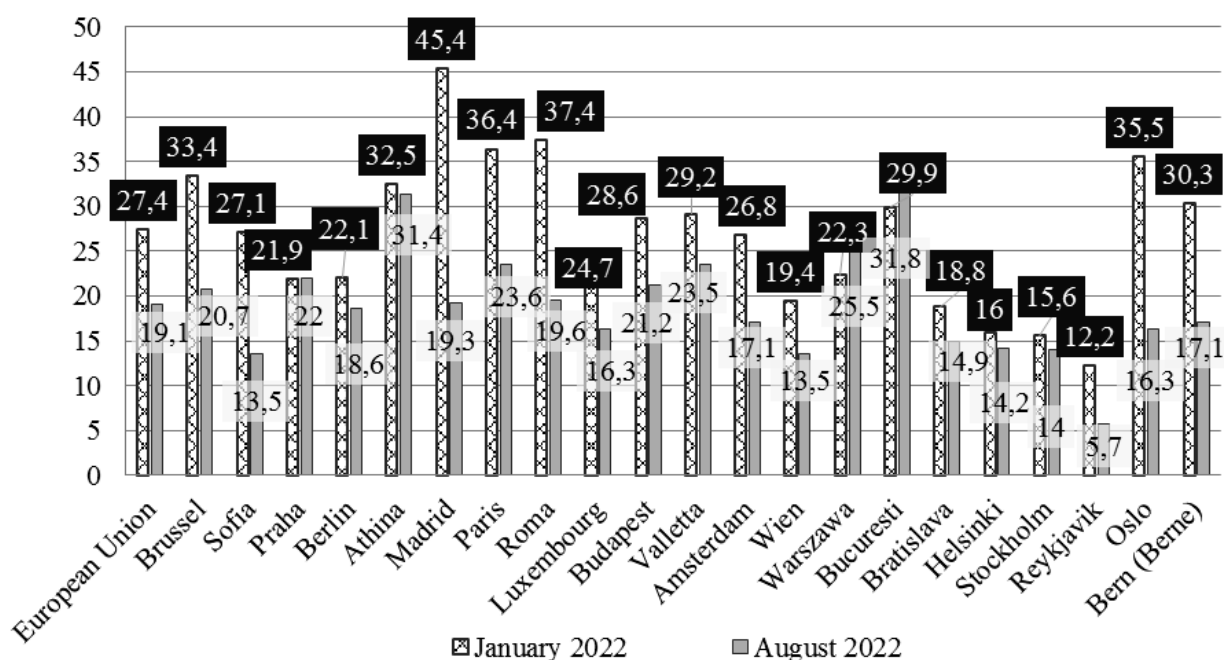


Рис. 1. Выбросы парниковых газов и загрязнителей воздуха. Концентрации диоксида азота в европейских столицах в январе и августе 2022 г., в микрограммах на кубический метр (составлено на основании данных Евростат (Eurostat. 2022b. Statistical Office of the European Union. Emissions of greenhouse gases and air pollutants. Nitrogen dioxide concentrations in European capital cities. Luxembourg: Statistical Office of the European Union. URL: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_air_no2&lang=en))

Fig. 1. Emissions of greenhouse gases and air pollutants. Nitrogen dioxide concentrations in European capitals in January and August 2022, in micrograms per cubic meter (compiled on the basis of Eurostat data (Eurostat. 2022b. Statistical Office of the European Union. Emissions of greenhouse gases and air pollutants. Nitrogen dioxide concentrations in European capital cities. Luxembourg: Statistical Office of the European Union. URL: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_air_no2&lang=en))

Поэтому решение экологических проблем зачастую ложится в основу государственной политики на уровне каждой страны. Например, Республика Казахстан намерена реализовать направления Доктрины (стратегии) достижения углеродной нейтральности до 2060 г. (см. рис. 2).

Аналитические подходы помогают оптимизировать «зеленые» проекты, ориентированные на трансформацию уже имеющихся технологий, поскольку технологические изменения, как правило, влекут за собой непредусмотренные затраты при условии недостатка имеющихся в бюджете средств, а также корректировок периода исполнения проектных мероприятий (см. рис. 3).

Обеспечение экономической безопасности в условиях формирования низкоуглеродной и безуглеродной энергетики возможно при соблюдении определенных шагов, которые предлагаются в качестве вариантов промышленного развития. В связи с этим специалисты счи-

тают особенно важной разработку механизмов обеспечения устойчивости системы управления активами, включая их оценку. В этом ключе необходимо принимать решения на базе факторов снижения рисков ESG (экологический, социальный и управленческий виды риска) для количественной оценки подверженности предприятий кризисным ситуациям [13]. При реализации данного подхода важно выработать систему управления ESG-рисками в банковском менеджменте, учитывающую вариацию кредитного риска по отраслям экономики, ужесточение программ кредитования корпоративных клиентов, оценка уровня ESG-заемщиков в рамках программ долгосрочного кредитования [2; 14]. Развитие и продвижение данных подходов в секторах обрабатывающей промышленности связано с проектированием «зеленой» транспортной инфраструктуры и созданием функциональных зон, эстетическое улучшение логистических узлов и транспортных развязок, как элементов экологического сервиса [15].

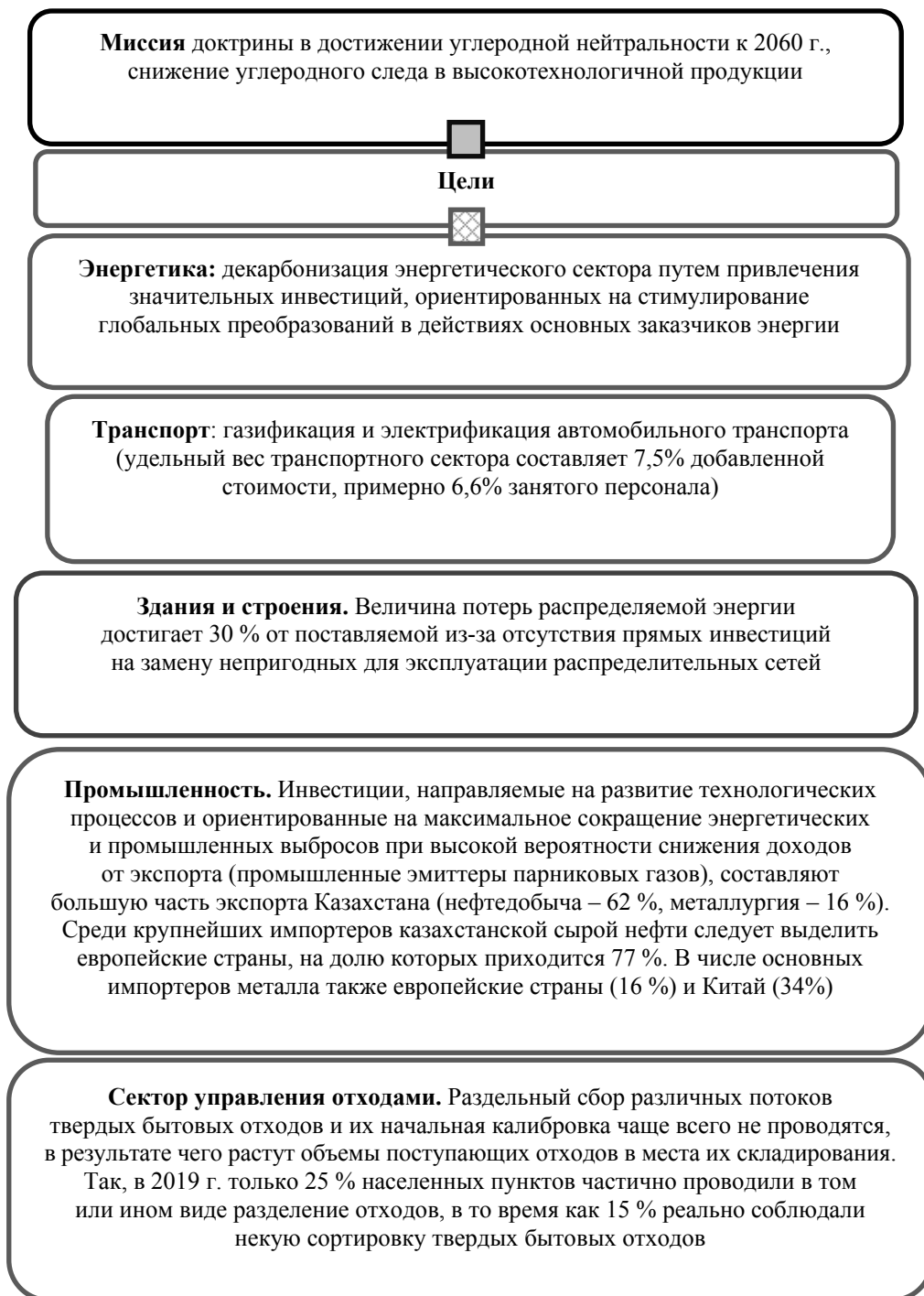


Рис. 2. Предпосылки к ESG-трансформации (составлено с использованием портала «Электронное правительство» Республики Казахстан (Electronic government of the Republic of Kazakhstan. Doctrine (strategy) of achieving carbon neutrality of the Republic of Kazakhstan until 2060. URL: <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=11488215>))

Fig. 2. Prerequisites for ESG transformation (compiled using the resource "Electronic government" of the Republic of Kazakhstan (Electronic government of the Republic of Kazakhstan. Doctrine (strategy) of achieving carbon neutrality of the Republic of Kazakhstan until 2060. URL: <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=11488215>))

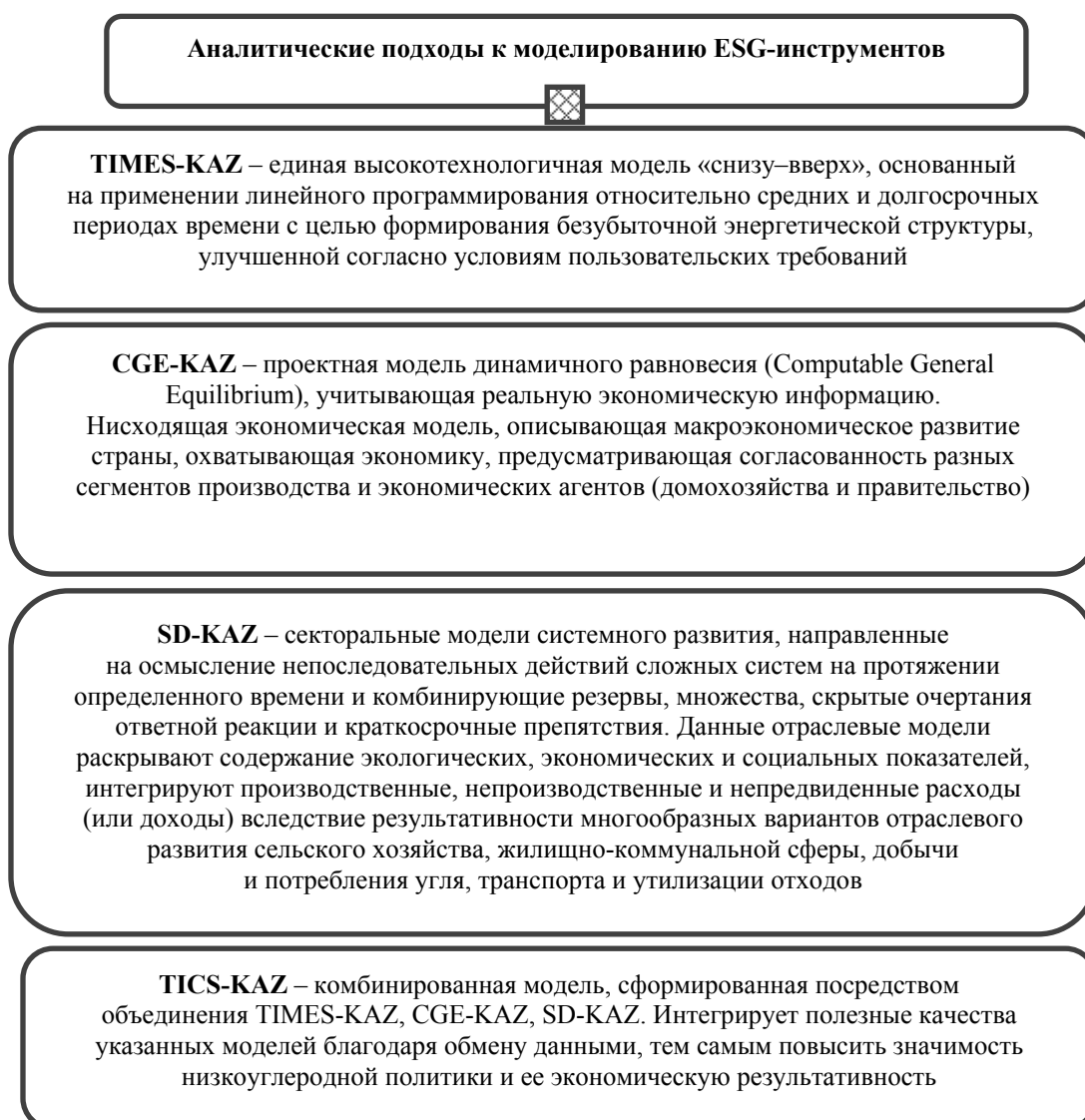


Рис. 3. Аналитические подходы к выбору ESG-инструментов оценки устойчивого развития в Республике Казахстан (составлено с использованием платформы «Электронное правительство» Республики Казахстан (Electronic government of the Republic of Kazakhstan. Doctrine (strategy) of achieving carbon neutrality of the Republic of Kazakhstan until 2060. URL: <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=11488215>))

Рис. 3. Analytical approaches to the selection of ESG tools for assessing sustainable development in the Republic of Kazakhstan (compiled using the resource "Electronic government" of the Republic of Kazakhstan (Electronic government of the Republic of Kazakhstan. Doctrine (strategy) of achieving carbon neutrality of the Republic of Kazakhstan until 2060. URL: <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=11488215>))

5. Заключение. Состояние неопределённости, имеющее природу внутренних и внешних дисбалансов на рынке новых технологий, способно нарушить старые и образовать новые интеграционные связи, которые будут снижать экономические, научно-технологические риски. Выяснилось, что преобладающей над типичными рисками силой для устойчивого развития становится экологическая составляющая. Программы комплексного экологическо-

го «оздоровления» помогают активизировать одну из основных современных функций промышленных компаний по поддержанию «чистого» производственного процесса. Экономические аспекты устойчивого функционирования прочно вошли в область принятия инвестиционных и финансовых решений по принципу отнесения объектов к «низкоуглеродным» и «безуглеродным». Если компании выбирают путь долгосрочного процветания, то, безуслов-

но, ими будут поставлены и решены задачи по поддержке внутренней экологической культуры среди сотрудников и внешней экологической культуры в регионах, где размещаются промышленные подразделения. Таким образом, происходит непрерывное стимулирование людей к генерации и продвижению «экологических» бизнес-идей. В заключении хочется подчеркнуть, что современная обстановка обо-

стрила восприятие комплексной стратегии развития «зеленого» производства, «умной» логистики, транспортных развязок, как элементов технологического сервиса. Все это можно достичь на основе моделирования дополненной реальности экономического анализа и использования ESG-инструментария для оценки устойчивого развития.

Литература / References

1. Bag S., Wood L.C., Mangla S.K., Luthra S. Procurement 4.0 and its implications on business process performance in a circular economy. *Resources conservation and recycling*, 2020, Vol. 152: 104502. DOI: 10.1016/j.resconrec.2019.104502.
2. Bidder R.M., Krainer Jo.R., Shapiro A.H. De-leveraging or de-risking? How banks cope with loss. *Review of economic dynamics*, 2020, Vol. 39, pp. 100-127. DOI: 10.1016/j.red.2020.06.014.
3. Bunnell L., Osei-Bryson K.M., Yoon V.Y. Development of a consumer financial goals ontology for use with FinTech applications for improving financial capability. *Expert systems with applications*, 2021, Vol. 165: 113843. DOI: 10.1016/j.eswa.2020.113843.
4. Kim S., Li Zc. Understanding the Impact of ESG Practices in Corporate Finance. *Sustainability*, 2021, Vol. 13, iss. 7, p. 3746. DOI: 10.3390/su13073746.
5. Li X., Nosheen S., Haq N. Ul, Gao X. Value creation during fourth industrial revolution: Use of intellectual capital by most innovative companies of the world. *Technological forecasting and social change*, 2020, Vol. 163, iss. 2: 120479. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120479.
6. Bayhan B.C., Korkmaz O. Relationship between Innovation Management and Innovative Organizational Culture in Logistics Companies: A Study in the City of Mersin. *Istanbul business research*, 2021, Vol. 50, iss. 1, pp. 103-125. DOI: 10.26650/ibr.2020.50.0058.
7. Frare A.B., Beuren I.M. Effects of corporate reputation and social identity on innovative job performance. *European Journal of Innovation Management*, 2021. DOI: 10.1108/EJIM-02-2021-0071.
8. Iqbal A., Latif K.F., Ahmad M.S. Servant leadership and employee innovative behaviour: exploring psychological pathways. *Leadership & organization development Journal*, 2020, Vol. 41, iss. 6, pp. 813-827. DOI: 10.1108/LODJ-11-2019-0474.
9. Carvache-Franco O., Gutierrez-Candela G., Guim-Bustos P., Carvache-Franco M., Carvache-Franco W. Effect of R&D intensity on the innovative performance of manufacturing companies. Evidence from Ecuador, Peru and Chile. *International journal of innovation science*, 2020, Vol. 12, iss. 5, pp. 509-523. DOI: 10.1108/IJIS-04-2020-0046.
10. Penate-Valentin M.C., Sanchez-Carreira M.D., Pereira A. The promotion of innovative service business models through public procurement. An analysis of Energy Service Companies in Spain. *Sustainable production and consumption*, 2021, Vol. 27, pp. 1857-1868. DOI: 10.1016/j.spc.2021.04.028.
11. Guiso L., Pistaferri L., Schivardi F. Learning Entrepreneurship from Other Entrepreneurs? *Journal of labor economics*, 2021, Vol. 39, iss. 1, pp. 135-191. DOI: 10.1086/708445.
12. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston, Harvard Business School Press, 1996. 322 p.
13. Hubel B., Scholz H. Integrating sustainability risks in asset management: the role of ESG exposures and ESG ratings. *Journal of Asset Management*, 2019, Vol. 21, iss. 1, pp. 52-69. DOI: 10.1057/s41260-019-00139-z.
14. Feng X. The role of ESG in acquirers' performance change after M&A deals. *Green Finance*, 2021, Vol. 3, iss. 3, pp. 287-318. DOI: 10.3934/GF.2021015.
15. Melo C., Teotonio I., Silva C.M., Cruz C.O. What's the economic value of greening transport infrastructures? The case of the underground passages in Lisbon. *Sustainable cities and society*, 2020, Vol. 56: 102083. DOI: 10.1016 / j.scs.2020.102083.

Сведения об авторах

Миллер Александр Емельянович – д-р экон. наук, профессор кафедры экономики и финансов
Адрес для корреспонденции: 644077, Россия, Омск, пр. Мира, 55а
E-mail: aem55@yandex.ru
SPIN-код РИНЦ: 7023-6349; AuthorID: 383531
Scopus AuthorID: 56712204000
ResearcherID: R-2948-2016

Давиденко Людмила Михайловна – канд. экон. наук, доцент (ассоциированный профессор) кафедры экономики
Адрес для корреспонденции: 140008, Казахстан, Павлодар, ул. Ломова, 64
E-mail: davidenko.l@teachers.tou.edu.kz
SPIN-код РИНЦ: 7707-7938; AuthorID: 885300
Scopus AuthorID: 55895246100
ResearcherID: T-2318-2017
ORCID: 0000-0002-7541-8677

Вклад авторов

Миллер А.Е. – введение, идея и методы исследования, результаты исследования, заключение.

Давиденко Л.М. – введение, обзор литературы, результаты исследования.

Для цитирования

Миллер А. Е., Давиденко Л. М. Трансформация ESG-инструментария оценки устойчивого развития // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2023. – Т. 21, № 1. – С. 16–24. – DOI: 10.24147/1812-3988.2023.21(1).16-24.

About the authors

Alexander E. Miller – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Economics and Finance
Postal address: 55a, Mira pr., Omsk, 644077, Russia
E-mail: aem55@yandex.ru
RSCI SPIN-code: 7023-6349; AuthorID: 383531
Scopus AuthorID: 56712204000
ResearcherID: R-2948-2016

Lyudmila M. Davidenko – PhD in Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics
Postal address: 64, Lomova ul., Pavlodar, 140008, Kazakhstan
E-mail: davidenko.l@teachers.tou.edu.kz
RSCI SPIN-code: 7707-7938; AuthorID: 885300
Scopus AuthorID: 55895246100
ResearcherID: T-2318-2017
ORCID: 0000-0002-7541-8677

Authors' contributions

Miller A.E. – introduction, idea and methods of research, research's results, resume.

Davidenko L.M. – introduction, review, research's results.

For citations

Miller A.E., Davidenko L.M. Transformation of the ESG tool for assessing sustainable development. *Herald of Omsk University. Series "Economics"*, 2023, Vol. 21, no. 1, pp. 16-24. DOI: 10.24147/1812-3988.2023.21(1).16-24. (in Russian).