

УДК 338.24
DOI 10.14258/epb202437

ОБ ИЗМЕРЕНИИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ ESG-РИСКОВ В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А. С. Лифшиц

Ивановский государственный университет (Иваново, Россия)

Статья носит проблемно-постановочный характер и отражает авторское видение методологии измерения и интерпретации ESG-рисков в жизненном цикле организации. В основе методологии лежат принципы многомерности, взаимосвязи факторов и последствий, устойчивого развития, двойной существенности, рассматриваемые через призму стадий и этапов жизненного цикла организации (предприятия). Раскрыта роль экономического потенциала и предпочтительной степени его использования в выживании и стратегическом развитии промышленного предприятия. Определена последовательность измерения и интерпретации экологических, социальных и экономических негативных последствий функционирования и развития промышленного предприятия. Применяется двойная интерпретация — экономическая (на основе критериев экономического ущерба и упущенной выгоды) и социальная (на основе критерия неудовлетворенности качеством трудовой жизни). Сформирован подход к определению степени и меры ESG-рисков, их весомости, что создает предпосылки для разработки интегрального показателя ESG-рисков и ключевых показателей ESG-ограничений. Раскрыты возможности количественного измерения цепочки ценностей и цепочки уязвимости с учетом потенциального влияния стейкхолдеров. В итоге расширяются возможности совершенствования взаимоотношений собственников и топ-менеджеров предприятия с внешней средой и уточнения роли и места управления в реализации целей производственно-коммерческой промышленной системы микроуровня национальной экономики.

Ключевые слова: ESG-риски, негативные последствия, жизненный цикл предприятия, ESG-ограничения, интегральный показатель ESG-рисков, цепочка ценностей, цепочка уязвимости, стейкхолдеры.

ON THE MEASUREMENT AND INTERPRETATION OF ESG RISKS IN THE LIFE CYCLE OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

A. S. Lifshits

Ivanovo State University (Ivanovo, Russia)

The article is problem-solving in nature and reflects the author's vision of the methodology for measuring and interpreting ESG risks in the life cycle of an organization. The methodology is based on the principles of multidimensionality, the relationship of factors and consequences, sustainable development, and double materiality, viewed through the prism of the stages and phases of the life cycle of an organization (enterprise). The role of the economic potential of an enterprise and the preferred degree of its use in the survival and strategic development of an industrial enterprise is revealed. The sequence of measuring and interpreting the environmental, social and economic negative consequences of the functioning and development of an industrial enterprise has been determined. A double interpretation is used — economic (based on the criteria of economic damage and lost profits) and social (based on the criteria of dissatisfaction with the quality of work life). An approach has been formed to determine the degree and measure of ESG risks and their weight, which creates the prerequisites for the development of an integral indicator of ESG risks and key indicators of ESG restrictions. The possibilities of quantitative measurement of the value chain and vulnerability chain are revealed, taking into account the potential influence of stakeholders. As a result, the possibilities for improving the relationship between the owners and top managers of the enterprise with the external environment and clarifying the role and place of management in realizing the goals of the micro-level production and commercial industrial system of the national economy are expanding.

Keywords: ESG risks, negative consequences, enterprise life cycle, ESG restrictions, integral indicator of ESG risks, value chain, vulnerability chain, stakeholders.

Введение. В российской промышленности накопились кризисные явления, которые вступают в противоречие с необходимостью устойчивого развития предприятий и организаций. Причины кризисных явлений носят как внешний, так и внутренний характер. К важнейшим внешним причинам следует отнести разрыв сложившихся хозяйственных связей и логистических цепочек, отсутствие дешевых кредитных ресурсов из-за рубежа, введение и расширение секторальных санкций. Внутренние причины обусловлены недостаточно сбалансированной структурой промышленности, монопольным и олигопольным положением поставщиков материальных и топливно-энергетических ресурсов, неразвитостью комплексного механизма управления технико-технологическими и организационными изменениями на промышленных предприятиях. В основном менеджмент промышленных предприятий носит реактивный и адаптивный, а не превентивный и проактивный характер, что понижает устойчивость предприятий и создает искусственные барьеры для устойчивого развития. Напротив, возрастают экономические, социальные, экологические и управленческие риски, что повышает актуальность ESG-трансформации, исходным пунктом которой является измерение и интерпретация ESG-рисков.

Степень разработанности проблемы в научной литературе. Разработка методологии, теории и инструментария оценки и управления ESG-рисками находится на начальной стадии своего развития. Основы концепции устойчивого развития были разработаны в 80–90-е гг. XX в. и первое десятилетие XXI в. Первоначально концепция устойчивого развития разрабатывалась на глобальном и макроэкономическом уровнях Д. Нортон, Д. Элкинготом [1, 2].

В дальнейшем концепция устойчивого развития распространилась на региональный и корпоративный уровни (С. П. Бараненко, В. С. Бильчак, А. Г. Кайгородов, Е. П. Кочетков, С. Келлер, М. Портер, А. И. Пригожин, О. С. Сухарев и др.) [3–10].

Отдельные авторы исследовали устойчивое развитие отраслей российской экономики (Д. С. Головкин, Р. С. Ибрагимов, В. В. Мигунов, Н. И. Ярошевич) [11, 12].

С вопросами устойчивости и устойчивого развития теснейшим образом переплетается проблема оценки и управления рисками. В разное время (включая настоящее) эту проблему исследовали

А. Г. Бадалова, Б. С. Батаева, Д. Канеман, Ф. Найт, А. И. Орлов, И. Н. Санникова и др. [13–18].

Принципиальное значение для исследований в области оценки и регулирования ESG-рисков имеет теория жизненного цикла организации (И. Адизес, А. И. Пригожин, Г. В. Широкова и др.) [19, 20, 21]. Однако в отечественной и зарубежной научной литературе отсутствует система количественных диагностических критериев, методики количественной диагностики стадий и этапов жизненного цикла организации (предприятия). Остается открытым вопрос о возможностях и пределах управления жизненным циклом предприятия.

К теме статьи непосредственное отношение также имеют научные достижения в области оценки экономической устойчивости предприятий и организаций (А. Д. Бобрышев, М. Г. Витушкина, Е. В. Горшенина, Н. А. Хомяченкова и др.) [21, 22], в которых, к сожалению, не учитывается или некорректно учитывается экономический потенциал коммерческой промышленной организации.

В то же время в отечественной экономической литературе существует несколько оригинальных подходов к оценке экономического потенциала промышленной организации или его составляющих (Д. С. Головкин, А. С. Лифшиц, Н. А. Темнова) [23, 24, 25].

Появляется задача эффективного использования наработок в области оценки экономического потенциала и реализуемости управленческих решений, а также иных приемлемых теоретических и методических положений, имеющихся в научной литературе, в развитии инструментария оценки ESG-рисков.

Методы и методики исследования. В силу комплексного характера проблемы ESG-рисков требуется использование синтеза экономических (аналитико-расчетных и статистических), эконометрических, других экономико-математических методов (матричного), социологических методов (экспертных оценок, анкетирования и тестирования). Представляется необходимым синтез с методами сценарного прогнозирования, прежде всего, с методом аналитической иерархии Т. Саати [26] с учетом его экономической модификации [27]. Экономическая модификация метода аналитической иерархии состоит в замене определения значимости акторов (стейкхолдеров) на основе экспертных оценок ее обоснованием экономическими расчетами с учетом информации, предоставляемой экспертами, и разработкой шкал как для индиви-

дуальных, так и обобщенных сценарных величин в разрезе всего спектра прогнозных показателей. Предлагается объединение двух методик — методики сценарного прогнозирования в виде экономической модификации метода аналитической иерархии и методики оценки реализуемости бизнес-плана предприятия путем параллельного применения и взаимного учета полученных результатов. При исследовании цепочек ценности и цепочек уязвимости применяется сочетание экономических расчетов и экспертных оценок. Эксперты выполняют как информационную, так и оценочную функцию (в том числе при определении весов компонент качества трудовой жизни и интегрального показателя ESG-устойчивости). В рамках реализуемости бизнес-планов измеряется и оценивается сила и устойчивость мотивации на основе анкетирования. Развитие методологии оценки реализуемости бизнес-планов идет за счет измерения готовности к приемлемому риску и минимизации рисков по приоритетным направлениям. Готовность к риску и его ограниченной минимизации выявляется на основе тестирования. Завершает цикл процедур интерпретация экспертами интегрального показателя устойчивости на основе анализа его структуры с позиции допустимости экономических, социальных, экологических и управленческих рисков.

Полученные результаты и их обсуждение.

К полученным на данный момент времени результатам следует отнести:

- применение наряду с интегральным диагностическим критерием неустойчивости, отражающим прямые и косвенные, непосредственные и сопутствующие негативные экономические последствия экономической, социальной и экологической политик компании, социальных и экологических показателей-ограничений;
- в состав показателей-ограничений включаются такие, по которым невозможно определение экономического ущерба, но которые однозначно негативно влияют на качество трудовой жизни и деловую репутацию компании;
- признание в качестве обобщающего показателя по социальной компоненте показателя качества трудовой жизни, составляющими которого являются степень неудовлетворенности трудом, степень недоверия коллегам, руководству и внешним стейкхолдерам, степень неуверенности в перспективности компании и собственной формальной и неформальной позиции в организации, деловая репутация компании;
- использование при оценке устойчивости (неустойчивости) компании принципа мно-

гомерности, что означает наличие парных интерпретаций взаимной трансформации экономических, социальных и экологических явлений и процессов;

- реализация при оценке устойчивости (неустойчивости) компании принципа двойной существенности и принципа понижающейся асимметричности (реализация принципа двойной существенности применительно к ESG-рискам требует построения цепочек уязвимости на основе определения потенциального негативного прямого и обратного влияния бизнеса и внешних стейкхолдеров; принцип понижающейся асимметричности означает, что в процессе развития предприятия, повышения его устойчивости и перехода на более прогрессивную стадию развития асимметричность между цепочкой стоимости и цепочкой уязвимости сокращается за счет расширения первой и сокращения второй — растет вероятность и размер потенциальных эффектов стейкхолдеров для бизнеса и бизнеса для стейкхолдеров, и снижается вероятность и значимость негативного поведения стейкхолдеров в силу ликвидации или уменьшения степени дискриминации их интересов);
- учет стадии жизненного цикла организации при определении меры ESG-рисков;
- определение степени ESG-рисков путем их сопоставления с экономическим потенциалом и стандартами минимальных требований к экономической эффективности и результативности как факторов обеспечения конкурентоспособности организации и непрерывности ее операционной деятельности (для экономических рисков) и на основе шкал неудовлетворенности, недоверия и неуверенности для социальных, экологических и управленческих рисков.

В авторской монографии «Факторы и инструментарий обеспечения устойчивого развития предприятий машиностроения» предложена методика интегрального диагностического показателя экономической устойчивости промышленного предприятия, составляющими которого являются система фактических показателей экономической эффективности и результативности, оцениваемых через сопоставление с показателями ведущего и непосредственного конкурента, прогнозируемый производственно-коммерческий потенциал предприятия и ожидаемая степень его использования. Все показатели приводятся к относительной и сравнительной форме, что позволяет разработать нормативные диагностические шкалы жизненного цикла предприятия. В качестве стадий жизнен-

ного цикла предприятия выделены бескризисное развитие, предкризисное развитие, антикризисное развитие, кризисное развитие, деградация и упадок [24, с. 147–148, 153]. В упрощенном варианте оценки ESG-рисков предприятия можно подразделить на оценки для прибыльных и убыточных предприятий.

Диагностика стадий жизненного цикла предприятия позволяет придать подходу к определению меры риска обоснованно дифференцированный характер. А. И. Орлов показал, что минимизация риска может состоять в минимизации математического ожидания (ожидаемых потерь); в минимизации квантили распределения; в минимизации дисперсии (то есть показателя разброса возможных значений потерь); в минимизации суммы математического ожидания дохода и утроенного среднего квадратического отклонения (на основе известного «правила трех сигм», которое используют в случае близости распределения потерь к нормальному); в максимизации математического ожидания функции полезности (в случае, когда полезность денежной единицы меняется от общей располагаемой суммы, например, когда необходимо исключить возможность разорения экономического агента) [17, с. 355].

А. И. Орлов указал на следующие методологические сложности и допущения:

- проблему многокритериальной оптимизации повышения математического ожидания доходов и снижения степени неопределенности (рискованности) при определении меры риска по принципу «трех сигм»;
- сложность построения функции полезности;
- допустимость минимизации средних потерь при их малом значении по сравнению с ресурсами предприятия;
- приемлемость минимизации разброса окончательных результатов при максимизации определенности будущего ценой повышения потерь;
- применение минимизации больших потерь при необходимости избежать разорения предприятия [17, с. 356].

А. Х. Цакаев предпринял попытку разграничения мер риска в зависимости от фазы кризиса. В предкризисной фазе желателен критерий минимизации стандартного отклонения от математического ожидания, в фазе острого кризиса — минимизации математического ожидания рисков события, а в посткризисной фазе — минимизации опциона call или максимизации стоимости опциона put [28, с. 5].

Очевидно, что при недостаточной развитости российского фондового рынка минимизация

или максимизация стоимости опционов как мера риска подходит для ограниченного круга компаний. С учетом авторской классификации стадий жизненного цикла предприятия предлагается на стадиях бескризисного и антикризисного развития использовать как меру риска минимизацию стандартного отклонения от потенциального значения, на стадиях предкризисного и кризисного развития — минимизацию математического отклонения потерь, на стадиях упадка и деградации — минимизацию больших потерь путем распределения рисков по квантилям. Выбор базы для определения стандартного отклонения (не математического ожидания дохода, а потенциального) при высоком уровне потенциала предприятия на стадиях антикризисного и бескризисного развития в существенной степени А. И. Орловым и известную из микроэкономической теории проблему нивелируют обозначенные противоречия между уровнем дохода и степенью риска. По мере роста экономического потенциала данное противоречие если и не снимается полностью, то сглаживается.

Методика измерения и оценки производственного и коммерческого потенциала предприятия машиностроения представлена в работе [24, с. 149–152]. А. Д. Бобрышев и др. в рамках мониторинга устойчивости предприятий с длительным производственным циклом в качестве показателей производственного и научно-технического потенциала предлагают известные статистические показатели инновационного развития — «доля активной части обновленных и новых основных фондов в общем объеме активной части основных производственных фондов» и «удельный вес затрат на технологические инновации в объеме реализованной продукции» [21, с. 30]. Данные показатели очень неточно в силу своего косвенного характера оценивают производственный и инновационный потенциал предприятия.

В остальных методиках оценки устойчивости предприятия отсутствует даже попытка измерения экономического потенциала или его составляющих. Спорен набор компонент устойчивости. Так, Е. В. Горшенина и Н. А. Хомяченкова в число компонент экономической устойчивости включают финансовую, рыночную, организационную, производственную, технико-технологическую, инвестиционную, социальную, экологическую и рисковую устойчивость [22, с. 66–67]. Очевидно дублирование влияния названных компонент на интегральный показатель. Перемножение частных показателей внутри компонент не только порождает эффект дублирования, но и лишено экономического смысла. Как отмечает А. Д. Бобрышев, «в формулах расчета участвуют показатели, имеющие различную размерность (например, коэффициент эффектив-

ности управления, измеряемый в относительных единицах, и чистая прибыль на одного работника управления, определяемая в рублях)» [21, с. 14]. Определение влияния социальной и экологической устойчивости на экономическую устойчивость предприятия не просматривается.

Заключение. Проблема оценки ESG-рисков по своей природе является сложной в силу многомерности и мультидисциплинарности. Это обстоя-

тельство повышает значимость избегания искажающих дублирующих эффектов, игнорирования прямых и обратных связей между экономическими, социальными, экологическими и управленческими факторами, внутренними и внешними стейкхолдерами. При этом важно отслеживать динамику ESG-рисков на основе мониторинга устойчивости предприятия и диагностики стадии его развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / пер. с англ. М., 1992. 190 с.
2. Elkington J. Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business. Oxford, 1997. 402 p.
3. Бараненко С. П., Шеметов В. В. Стратегическая устойчивость предприятия. М., 2004. 493 с.
4. Бильчак В. С., Захаров В. Ф. Региональная экономика. Калининград, 1998. 245 с.
5. Кайгородов А. Г., Шекшуев А. В. Потенциальная финансовая устойчивость предприятия в системе управления экономикой: монография. Иваново, 2015. 176 с.
6. Кочетков Е. П. Трансформация антикризисного управления в условиях цифровой экономики: обеспечение финансово-экономической устойчивости высокотехнологичного бизнеса. М., 2020. 328 с.
7. Келлер С., Прайс К. Больше, чем эффективность: Как самые успешные компании сохраняют лидерство на рынке / пер. с англ. М., 2018. 409 с.
8. Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / пер. с англ. 5-е изд. М., 2017. 716 с.
9. Пригожин А. И. Методы развития организаций: Организации: природа (цели, стадии развития, патологии). Профессии консультанта по управлению. Организационная диагностика. Методы выработки решений. Управленческое консультирование нововведений. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., 2017. 848 с.
10. Сухарев О. С., Палаш С. В. Дисфункции экономических систем и управления. М., 2016. 304 с.
11. Ибрагимова Р. С., Головкин Д. С. Концепция жизненного цикла отрасли как инструмент управления экономическим потенциалом предприятий текстильной промышленности // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2017. Т. 12. № 1. С. 124–135.
12. Ярошевич Н. И., Мигунов В. В. Устойчивое развитие vs эффективная конкуренция: эмпирический анализ отраслевых сопоставлений промышленных рынков машиностроения // Управленец. 2023. Т. 14. № 1. С. 47–59.
13. Бадалова А. Г. Методологический подход к разработке сбалансированной классификации рисков предприятия // Российское предпринимательство. 2010. № 11. С. 92–99.
14. Батаева Б. С., Карпов Н. А. Влияние факторов корпоративного управления на уровень раскрытия ESG-информации российскими публичными компаниями // Управленец. Т. 14. № 3. С. 30–43.
15. Канеман Д. Думай медленно... Решай быстро / пер. с англ. М., 2015. 653 с.
16. Найт Ф. Риск, неопределенность и прибыль / пер. с англ. М., 2003. 360 с.
17. Орлов А. И. Теория принятия решений: учебник. М., 2006. 373 с.
18. Санникова И. Н., Дубина И. Н., Межов С. И. Формирование системы управления комплексными рисками устойчивого развития территорий: постановка и пути решения научно-исследовательской проблемы // Экономика Профессия Бизнес. 2023. № 1. С. 81–89.
19. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации / пер. с англ. 4-е изд. М., 2017. 512 с.
20. Широкова Г. В., Меркурьева И. В., Серова О. Ю. Особенности формирования жизненных циклов российских компаний // Российский журнал менеджмента. 2006. Т. 4. № 3. С. 3–26.
21. Бобрышев А. Д., Тумин В. М., Витушкина М. Г. Мониторинг устойчивости предприятий с длительным производственным циклом: монография. М., 2021. 201 с.
22. Горшенина Е. В., Хомяченкова Н. А. Мониторинг устойчивого развития промышленного предприятия // Российское предпринимательство. 2011. № 1. С. 66–67.
23. Ибрагимова Р. С., Головкин Д. С. Методическое обоснование оценки экономического потенциала предприятия текстильной промышленности // Современные наукоемкие технологии. Региональное при-ложение. 2016. № 3 (47). С. 64–74.

24. Лифшиц А. С., Ибрагимова Р. С. Факторы и инструментарий обеспечения устойчивого развития предприятий машиностроения: монография. М., 2023. 200 с.
25. Темнова Н. К. Экономическая динамика текстильных предприятий: теоретические, методологические и прикладные аспекты: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Иваново, 2009. 40 с.
26. Саати Томас Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. Аналитические сети / пер. с англ. Изд. 4. М., 2015. 360 с.
27. Лифшиц А. С., Скулин В. А. Направления и результаты прогнозирования на рынке хлебных продуктов Ивановской области // Проблемы прогнозирования. 2019. № 2. С. 86–92.
28. Цакаев А. Х. Антикизисное управление в менеджменте риска: методологические аспекты // Управление риском. 2024. № 1. С. 3–9.

REFERENCES

1. North D. Institutions, institutional changes and the functioning of the economy / translated from English. Moscow, 1992. 190 p.
2. Elkington J. Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business. Oxford, 1997. 402 p.
3. Baranenko S. P., Shemetov V. V. Strategic sustainability of the enterprise. Moscow, 2004. 493 p.
4. Bilchak V. S., Zakharov V. F. Regional economics. Kaliningrad, 1998. 245 p.
5. Kaygorodov A. G., Shekshuev A. V. Potential financial stability of an enterprise in the economic management system: monograph. Ivanovo, 2015. 176 p.
6. Kochetkov E. P. Transformation of crisis management in the digital economy: ensuring the financial and economic sustainability of high-tech business. Moscow, 2020. 328 p.
7. Keller S., Price C. More than efficiency: How the most successful companies maintain market leadership / translated from English. Moscow, 2018. 409 p.
8. Porter M. Competitive advantage: How to achieve high results and ensure its sustainability / translated from English. 5th ed. Moscow, 2017. 716 p.
9. Prigozhin A. I. Methods of development of organizations: Organizations: nature (goals, stages of development, pathologies). Management consultant professions. Organizational diagnostics. Methods for developing solutions. Management consulting for innovations. Ed. 2nd, revised and additional. Moscow., 2017. 848 p.
10. Sukharev O. S., Palash S. V. Dysfunctions of economic systems and management. Moscow, 2016. 304 p.
11. Ibragimova R. S., Golovkin D. S. The concept of the industry life cycle as a tool for managing the economic potential of textile industry enterprises. Bulletin of Perm University. Series: Economics. 2017. Vol. 12. No. 1. Pp. 124–135.
12. Yaroshevich N. I., Migunov V. V. Sustainable development vs effective competition: empirical analysis of industry comparisons of industrial markets of mechanical engineering. Manager. 2023. Vol. 14. No. 1. Pp. 47–59.
13. Badalova A. G. Methodological approach to the development of a balanced classification of enterprise risks. Russian Entrepreneurship. 2010. No. 11. Pp. 92–99.
14. Bataeva B. S., Karpov N. A. The influence of corporate governance factors on the level of disclosure of ESG information by Russian public companies. Manager. T. 14. No. 3. Pp. 30–43.
15. Kahneman D. Think slowly... Decide quickly / translated from English. Moscow, 2015. 653 p.
16. Knight F. Risk, uncertainty and profit / translated from English. Moscow, 2003. 360 p.
17. Orlov A. I. Theory of decision making: textbook. Moscow, 2006. 373 p.
18. Sannikova I. N., Dubina I. N., Mezhev S. I. Formation of a management system for complex risks of sustainable development of territories: formulation and ways to solve a scientific research problem. Economics Profession Business. 2023. No. 1. Pp. 81–89.
19. Adizes I. Corporate life cycle management / translated from English. 4th ed. Moscow, 2017. 512 p.
20. Shirokova G. V., Merkur'yeva I. V., Serova O. Yu. Features of the formation of life cycles of Russian companies. Russian Journal of Management. 2006. Vol. 4. No. 3. Pp. 3–26.
21. Bobryshev A. D., Tumin V. M., Vitushkina M. G. Monitoring the sustainability of enterprises with a long production cycle: monograph. Moscow, 2021. 201 p.
22. Gorshenina E. V., Khomyachenkova N. A. Monitoring the sustainable development of an industrial enterprise. Russian Entrepreneurship. 2011. No. 1. Pp. 66–67.

23. Ibragimova R. S., Golovkin D. S. Methodological justification for assessing the economic potential of a textile industry enterprise. Modern science-intensive technologies. Regional application. 2016. No. 3 (47). Pp. 64–74.

24. Lifshits A. S., Ibragimova R. S. Factors and tools for ensuring sustainable development of mechanical engineering enterprises: monograph. Moscow, 2023. 200 p.

25. Temnova N. K. Economic dynamics of textile enterprises: theoretical, methodological and applied aspects: Author's abstract. dis. Doctor of Economics Sci. Ivanovo, 2009. 40 p.

26. Saati Thomas L. Decision making with dependencies and feedbacks. Analytical networks / translated from English. Ed. 4. Moscow, 2015. 360 p.

27. Lifshits A. S., Skulin V. A. Directions and results of forecasting on the market of grain products in the Ivanovo region. Problems of forecasting. 2019. No. 2. Pp. 86–92.

28. Tsakaev A. Kh. Anti-crisis management in risk management: methodological aspects. Risk Management. 2024. No. 1. Pp. 3–9.

Поступила в редакцию: 17.05.2024.

Принята к печати: 24.06.2024.
