

УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ОТРАСЛЯХ. ЭКОНОМИКА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS, INDUSTRIES. BUSINESS

Научная статья
УДК 658.5:005.1
ББК 65.291.2:65.301

DOI: 10.47475/2618-9852-2026-11-3-11-17

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ МУЛЬТИКРИЗИСА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Юрий Геннадьевич Андреев¹,
Ирина Дмитриевна Трофимова²

¹АО «Разрез Тугнуйский», Республика Бурятия,
Мухоршибирский район, п. Саган-Нур, Россия,
AndreevYG@suek.ru

²АО «Разрез Тугнуйский», Республика Бурятия, Му-
хоршибирский район, п. Саган-Нур, Россия,
TrofimovaID@suek.ru

Аннотация. Целью статьи является описание методики повышения качества управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределенности. Объект исследования — угледобывающие предприятия как производственно-экономические системы. Предмет — связь индекса управляемости и результатов функционирования угледобывающего предприятия. Для достижения цели использовались методы наблюдения, статистического анализа, обобщения, технико-экономических расчетов, социологических опросов. Результаты исследования показали, что применение авторской трехфакторной модели оценки и мониторинга управляемости угледобывающего предприятия обуславливает повышение устойчивости его функционирования при реализации наиболее вероятных сценариев эволюции угольной промышленности страны.

Ключевые слова: угледобывающее предприятие, персонал, система управления, индекс управляемости, мультикризис

Для цитирования: Андреев Ю. Г., Трофимова И. Д. Разработка методики повышения качества управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределенности // Общество, экономика, управление. 2026. Т. 11, № 3. С. 11–17. DOI: 10.47475/2618-9852-2026-11-3-11-17

Original article

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR IMPROVING THE QUALITY OF MANAGEMENT AT A COAL MINING ENTERPRISE IN CONDITIONS OF MULTI-CRISIS AND UNCERTAINTY

Yu. G. Andreev¹, I. D. Trofimova²

¹JSC «Razrez Tugnuisky», Republic of Buryatia, Mukhorshibirsky
District, Sagan-Nur settlement, Russia, Andreevyg@suek.ru

²JSC «Razrez Tugnuisky», Republic of Buryatia, Mukhorshibirsky
District, Sagan-Nur settlement, Russia, Trofimovaid@suek.ru

© Андреев Ю. Г., Трофимова И. Д., 2026

Abstract. The purpose of this article is to describe a methodology for improving the management quality of a coal mining enterprise amidst a multi-crisis and uncertainty. The object of the study is coal mining enterprises viewed as production and economic systems, while the subject is the relationship between the manageability index and the enterprise's operational performance. To achieve this aim, the authors used methods including observation, statistical analysis, generalization, techno-economic calculations, and sociological surveys. The study results demonstrated that the application of the authors' three-factor model for assessing and monitoring the controllability of a coal mining enterprise enhances the stability of its operations under the most probable scenarios for the evolution of the country's coal industry.

Keywords: coal mining enterprise, personnel, management system, manageability index, multi-crisis

For citation: Andreev YuG, Trofimova ID. Development of a Method For Improving the Quality of Management at a Coal Mining Enterprise in Conditions of Multi-Crisis and Uncertainty. *Society, economy, management*. 2026;11(3):11-17. (In Russ.). DOI: 10.47475/2618-9852-2026-11-3-11-17

Введение

К основным тенденциям развития угольной отрасли РФ на современном этапе можно отнести следующие:

1. Снижение мировых цен на уголь. После пика в 2022 г. цены на уголь значительно упали, что сделало российский уголь менее конкурентоспособным, особенно на азиатских рынках, где усилилась конкуренция с Индонезией и Австралией.

2. Потеря европейских рынков из-за санкций. С августа 2022 г. действует запрет на экспорт российского угля в Европу. Ранее на ЕС приходилось около 45 % экспорта, что привело к потере значительного объёма выручки.

3. Логистические проблемы. Пропускная способность железных дорог (БАМ и Транссиб) не успевает за потребностями отрасли. В 2024–2025 гг. она не превышала 170–180 млн т в год, тогда как угольщики готовы были отгружать более 200 млн т. Стоимость доставки угля из Кузбасса в дальневосточные порты достигает \$40–70 за тонну, что иногда превышает себестоимость добычи [4]. Низкая скорость вагонов, дефицит локомотивов и водителей, перегрузка портов и рост тарифов РЖД усугубляют ситуацию.

4. Рост внутренних затрат. Увеличились тарифы РЖД, выросли цены на комплектующие и труд.

5. Снижение спроса в странах-импортёрах. В 2024 г. Китай, крупнейший импортёр, сократил закупки на 7 %, Индия — на 55 %, Япония — в девять раз. В Китае также растёт доля возобновляемых источников энергии, что снижает потребность в угле [6].

6. Глобальный энергетический переход. Доля возобновляемых источников энергии в мировой выработке электроэнергии растёт, а угольная генерация сокращается.

Результатом реализации отмеченных тенденций является то, что в 2025 г. более 60 % угольных компаний оказались убыточными, а более 27 — предбанкротными. Объём задолженности по кредитам превысил 1,5 трлн рублей [2].

В условиях мультикризиса угольной промышленности РФ, суть которого заключается в неготовности управленческих систем противостоять взаимоусиливающимся негативным тенденциям в экономической, логистической, геополитической сферах, обостряется необходимость поиска новых управленческих моделей, обеспечивающих жизнеспособность предприятий, компаний и целых регионов.

Следовательно, разработка методики повышения качества управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределённости является крайне актуальной задачей.

Цель — разработать и внедрить комплексную систему управления угледобывающим предприятием с использованием интегральной модели антикризисного управления, позволяющей повышать уровень управляемости и финансовой устойчивости.

Объект — система управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределённости.

Предмет — влияние управляемости на операционные, финансовые и кадровые показатели деятельности угледобывающего предприятия.

Методика повышения качества управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределённости

Методологической и теоретической основой разработки методики повышения качества управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределённости послужили научные труды российских и зарубежных авторов в области системного анализа, производственного менеджмента, сценарного планирования и управления персоналом [1; 3; 8; 12].

Для разработки методики повышения качества управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределённости в рамках существующего исследования проведена оценка сценариев развития мировой угольной промышленности.

Следует отметить, что диапазон оценок развития мировой угольной промышленности в аспекте объёма потребления угля до 2050 г.

имеет достаточно широкие границы. Фактическое потребление угля в мире в 2025 г. достигло уровня 9 млрд т. Наиболее радикальный сценарий развития потребления угля представлен Международным энергетическим агентством (МЭА), в соответствии с которым прогнозируется снижение потребления угля до 4,5 млрд т в 2030 г. и до 3,2 млрд т — в 2050 г. [11] Данный сценарий можно охарактеризовать для предприятий угольной отрасли как «шоковый».

В прогнозах ведущей международной компании, занимающейся исследованием рынков энергоносителей и сырьевых товаров, Wood Mackenzie, прогнозируется иной характер снижения потребления угля в мире — до 8,6 млрд т в 2030 г. и до 3,5 млрд т — в 2050 г. [9]. Данный сценарий следует характеризовать для предприятий угольной отрасли как «кризисный».

Компания McKinsey предполагает иной тренд развития потребления угля в мире: в ее прогнозах потребление вырастет до 10–13,7 млрд т к 2050 г. в зависимости от активности действий государств по декарбонизации и переходу к чи-

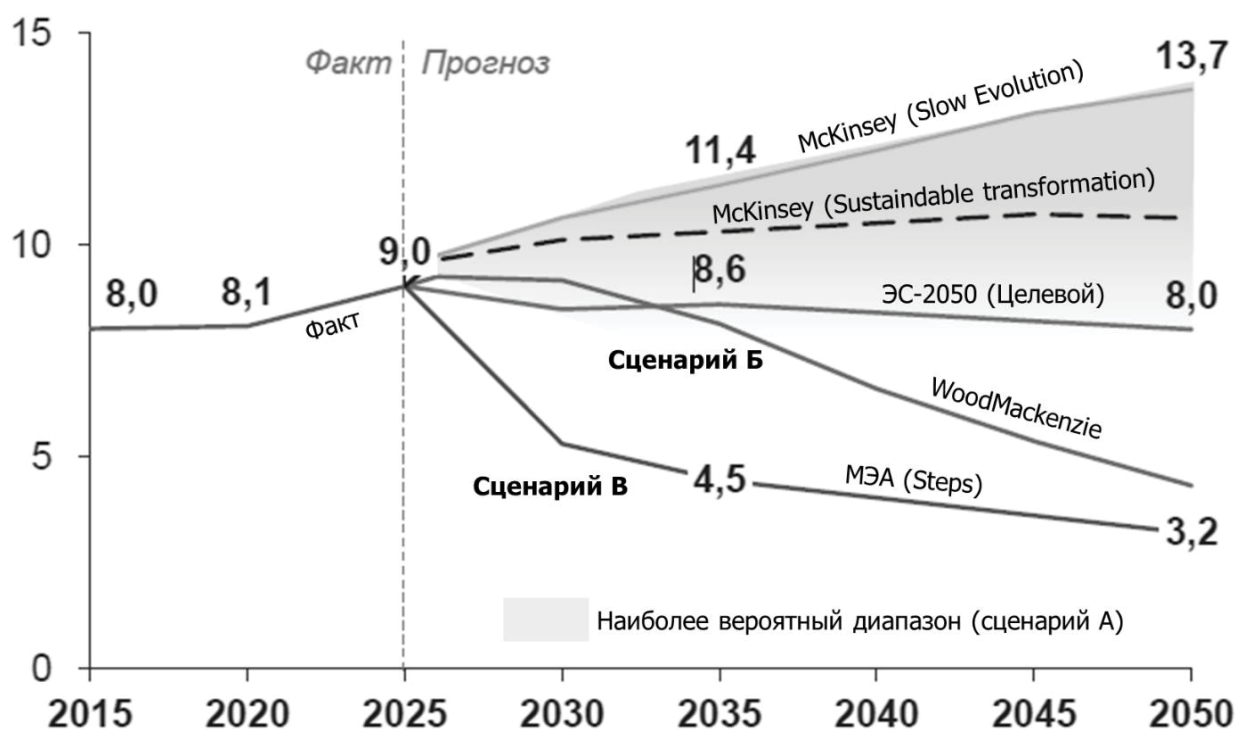
стой энергии в соответствии с целями Парижского соглашения [10].

В целях Энергетической стратегии России до 2050 г. [7] заложен сценарий, при котором потребление угля в мире будет плавно снижаться до уровня 8 млрд т в год.

Данные сценарии отнесены к наиболее вероятным, поэтому они получили наименование «базовых» (рис. 1).

Операционные, финансово-экономические и кадровые показатели (табл. 1) в зависимости от реализуемого сценария развития угольной отрасли будут отличаться, поэтому важно определить их заранее и придерживаться их впоследствии.

При этом качество управления предприятием можно охарактеризовать с использованием авторской модели оценки индекса управляемости (ИУК), в которой успех предприятия определяет не один фактор, а синергия трёх элементов: качества операционной деятельности, эффективности использования активов и вовлеченности персонала в процессы труда и развития.



Примечание:

McKinsey (Slow Evolution) — один из сценариев McKinsey & Company. Предполагает относительно постепенные изменения в мировой энергосистеме без радикального ужесточения климатической политики.

McKinsey (Sustainable transformation) — второй, более амбициозный сценарий от McKinsey. «Устойчивая трансформация» предполагает более активные действия по декарбонизации и переходу к чистой энергии в соответствии с целями Парижского соглашения.

ЭС-2050 (целевой) — прогнозный сценарий, основанный на целях Энергетической стратегии России до 2050 г.

Рис. 1. Динамика и сценарии мирового потребления угля, млрд т [5]

Fig. 1. Trends and scenarios of global coal consumption, billion tonnes

Таблица 1
Table 1

Показатели деятельности предприятия в зависимости от реализуемого сценария развития отрасли
Enterprise performance indicators based on implementation of the industry development scenario

Показатель	Сценарии развития		
	Базовый	Кризисный	Шоковый
Триггер активации	Стабильный рынок	Падение нетбека на 15–25 % по сравнению с базовым сценарием	Падение нетбека >25 % по сравнению с базовым сценарием, острый дефицит ликвидности
Операционные			
Главная цель	Максимизация прибыли	Сохранение денежного потока (FCF) и управляемости	Выживание и сохранение бизнеса
Производительность труда	Рост	Стабилизация	Снижение
Финансово-экономические			
FCF (денежный поток)	Положительный, рост 5–10%	≥ 0 (неотрицательный)	Контролируемый отрицательный
КИТ	0,75–0,78	0,74–0,76	< 0,70
Кадровые			
eNPS (вовлеченность)	+30...+50	≥ 0 (нейтральный)	Критический уровень

Структурная формула для расчета индекса управляемости (ИУК):

$$\text{ИУК} = (0,4 \times \text{КВП}) + (0,3 \times \text{Ки}) + (0,3 \times \text{eNPS_норм}), \quad (1)$$

где:

КВП — выполнение плана по объему отгрузки и FCF, %;

Ки — средневзвешенный коэффициент использования парка горнотранспортного оборудования по разным типам техники, %;

eNPS_норм — нормализованный eNPS (относительно целевого уровня удовлетворённости и лояльности сотрудников), %;

0,4 и 0,3 — весовые коэффициенты значимости факторов управляемости, могут корректироваться в зависимости от стадии кризиса или специфики предприятия.

Для кризисных условий (особенно при отрицательном FCF) целесообразно рассчитывать показатель выполнения плана по формуле:

$$\text{КВП} = (\text{FCF_факт} - \text{FCF_мин}) / (\text{FCF_план} - \text{FCF_мин}), \quad (2)$$

где:

FCF_факт — фактическое значение свободного денежного потока, руб.;

FCF_мин — минимальное значение свободного денежного потока, руб.;

FCF_план — плановое значение свободного денежного потока, руб.;

Нормализацию показателя eNPS целесообразно производить по формуле:

$$\text{eNPS_норм} = (\text{eNPS} + 100) / 200, \quad (3)$$

где: eNPS — показатель вовлеченности сотрудников организации, %.

Целевые значения ИУК могут отличаться в зависимости от реализуемого сценария. Следу-

ет понимать, что высокое качество управления обеспечивается при значении ИУК более 0,8 при базовом сценарии развития, в диапазоне 0,7–0,75 при кризисном, 0,6–0,69 при шоковом сценарии.

Основные направления управленческой деятельности для обеспечения высокого качества управления при реализации различных сценариев развития отрасли представлены в табл. 2.

Таким образом, разработан комплексный инструмент диагностики качества управления — индекс управляемости предприятия (ИУК), применение которого в условиях угольной отрасли позволяет повышать качество управленческих решений в зависимости от реализуемого сценария функционирования отрасли.

Результаты апробации методики

Апробация разработанной методики повышения качества управления в условиях мультикризиса угольной отрасли на предприятии АО «Разрез Тугнуйский» в 2025–2026 гг. позволила определить этапы и меры удержания качества управления на высоком уровне.

Всего выделено четыре этапа нормализации деятельности разреза в условиях кризиса:

1. Реакция (2–3 месяца). Этап характеризуется усилением контроля работы оборудования в коротких интервалах времени, формированием группы оперативного реагирования, освоением анализа причин негативных событий по методу Исикавы, остановкой части оборудования, изменением технологических схем обогащения угля, транспортировки горной массы и снижением затрат на управление.

Таблица 2
Table 2

**Направления деятельности для обеспечения высокого качества управления
при реализации различных сценариев развития отрасли**
**Areas of activity to ensure high-quality management during the implementation
of various industry development scenarios**

Направления управленческой деятельности	Сценарии развития		
Базовый	Кризисный	Шоковый	
Целевой ИУК	> 0,80	0,70–0,75	≥ 0,60
Управление инвестициями	Полная программа	Заморозка необязательных	Полная заморозка
Управление операционными затратами	Оптимизация	Снижение на 15–20 %	Снижение до физического минимума
Управление кадрами	Развитие и набор	Заморозка найма, пересмотр премий	Неполная занятость, административные отпуска

2. Стабилизация (3–6 месяцев). Этап характеризуется корректировкой оперативного плана горных работ, сокращением фонда рабочего времени, затрат на ремонт оборудования, отсрочкой некоторых платежей.

3. Адаптация (2–4 месяца). Этап характеризуется вводом в эксплуатацию дробильно-сортировочного комплекса, ХРТ (рентгеноабсорбционной сепарации / сортировки угля), повышением точности позиционирования выемочных единиц, развитием единого диспетчерского аналитического центра, расширением географии найма работников.

4. Закрепление (6–12 месяцев). Этап характеризуется переоценкой близлежащих участков недр / производств для наращивания маржинальных запасов с учётом развития инфраструктуры, автоматизацией процессов ремонта и эксплуатации оборудования, в том числе освоением беспилотных автотранспортных систем.

Моделирование финансово-экономических последствий реализации предложенного поэтапного комплекса мер в условиях АО «Разрез Тугнуйский» показало его высокую рентабель-

ность, которая составит не менее 30 руб. на руб. вложенных средств.

Заключение

Для обеспечения системного подхода к управлению предприятием обоснованы три наиболее вероятных сценария развития угольной отрасли до 2050 г.

Повышение качества управления угледобывающим предприятием в условиях мультикризиса и неопределённости достигается применением интегрального показателя управляемости.

Обеспечение индекса управляемости угледобывающего предприятия в диапазоне целевых параметров с учетом сценария развития отрасли позволяет типизировать управляющие воздействия и выработать адекватные мероприятия по улучшению операционных, финансово-экономических и кадровых показателей деятельности.

Апробация разработанного подхода в условиях АО «Разрез Тугнуйский» показала его высокую эффективность и работоспособность.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Линдгрэн М., Бандхольд Х. Сценарное планирование: связь между будущим и стратегией; пер. с англ. Москва : Олимп-Бизнес, 2009. 233 с.
2. Какая трансформация нужна угольной отрасли // РБК, 2025. URL: <https://www.rbc.ru/industries/news/69207b059a79476531e28e81> (дата обращения: 15.08.2026).
3. Никитинс И., Чернова В. А., Чернов А. В. Методологический хаос сценарного планирования // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2024. № 3. С. 124–138. DOI: 10.17308/econ.2024.3/12285
4. Прокофьев Д. Структурный тупик: почему угольную отрасль в России не спасают даже высокие цены // URL: https://www.forbes.ru/mneniya/560394-strukturnyj-tupik-pocemu-ugol-nuu-otrasl-v-rossii-ne-spasaut-daze-vysokie-ceny?utm_source=csu.antiplagiat.ru&utm_medium=referral&utm_campaign=csu.antiplagiat.ru&utm_referrer=csu.antiplagiat.ru (дата обращения: 15.08.2026).
5. Рашевский В. В. Актуальные тенденции развития угольной отрасли // Минэнерго России, 2026. URL: https://minenergo.gov.ru/documents/V_Rashevsky.pdf (дата обращения: 29.08.2026).

6. Розумная Н. В. Анализ рынка угля: современные вызовы // Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы: Сборник материалов XXI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Донецк, 20–21 ноября 2025 года. Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2026. С. 83–88.
7. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2050 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2025 г. № 908-р // URL: <https://minenergo.gov.ru/upload/iblock/d6a/Energostrategiya-RF-do-2050-goda.pdf?ysclid=mumtffgk4n47434200> (дата обращения: 20.08.2026).
8. Якобсон З. В., Симаков Д. Б., Баскакова Н. Т. Производственный менеджмент предприятия: в 2 т. Т. 1. Основы производственного менеджмента: учебник. М.: ИНФРА-М, 2024. 423 с. DOI: 10.12737/1225049.
9. Energy Transition Outlook 2025–26: executive summary // Wood Mackenzie. Edinburgh, 2025. URL: <https://www.woodmac.com/market-insights/topics/energy-transition-outlook/> (дата обращения: 29.08.2026).
10. Global Energy Perspective 2025. McKinsey & Company // McKinsey, Oct. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/global-energy-perspective-2025> (дата обращения: 29.08.2026).
11. Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector // International Energy Agency, Paris, 2021. URL: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050> (дата обращения: 29.08.2026).
12. Reichheld F. F. The One Number You Need to Grow // Harvard Business Review. 2003. Vol. 81, № 12. Pp. 46–54.

REFERENCES

1. Lindgren M., Bandkhold Kh. Stsenarnoe planirovanie: svyaz' mezhdu budushchim i strategiei [Scenario Planning: The Link between Future and Strategy]. Moscow, Olimp-Biznes Publ., 2009, 233 p. (In Russ.).
2. Kakaya transformatsiya nuzhna ugol'noi otrasli [What Transformation Does the Coal Industry Need]. RBC, 2025. Available at: <https://www.rbc.ru/industries/news/69207b059a79476531e28e81>, accessed 15.08.2026. (In Russ.).
3. Nikitins I., Chernova VA. Chernov AV. Metodologicheskii khaos stsenarnogo planirovaniya [Methodological Chaos of Scenario Planning]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie* [Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management]. 2024;(3):124–138. DOI: 10.17308/econ.2024.3/12285 (In Russ.).
4. Prokof'ev D. Strukturnyi tupik: pochemu ugol'nuyu otrasl' v Rossii ne spasayut dazhe vysokie tseny [Structural Deadlock: Why Even High Prices Cannot Save the Coal Industry in Russia]. Available at: https://www.forbes.ru/mneniya/560394-strukturnyj-tupik-pochemu-ugol-nuu-otrasl-v-rossii-ne-spasaut-daze-vysokie-ceny?utm_source=csu.antiplagiat.ru&utm_medium=referral&utm_campaign=csu.antiplagiat.ru&utm_referrer=csu.antiplagiat.ru, accessed 15.08.2026. (In Russ.).
5. Rashevskii VV. Aktual'nye tendentsii razvitiya ugol'noy otrasli [Current Trends in the Development of the Coal Industry]. *Minenergo Rossii*. Available at: https://minenergo.gov.ru/documents/V_Rashevsky.pdf, accessed 29.08.2026. (In Russ.).
6. Rozumnaya NV. Analiz rynka uglia: sovremennye vyzovy [Coal Market Analysis: Modern Challenges]. *Ekonomika i marketing v XXI veke: problemy, opyt, perspektivy: Sbornik materialov XXI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [Economics and Marketing in the 21st Century: Problems, Experience, Prospects: Proceedings of the 21st All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation], Donetsk, 20–21 November 2025. Donetsk, Donetskii natsional'nyi tekhnicheskii universitet Publ. P. 83–88 (In Russ.).
7. Energeticheskaya strategiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2050 goda: utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 12 aprelya 2025 g. № 908-r [Energy Strategy of the Russian Federation for the Period until 2050: Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated April 12, 2025, No. 908-r]. Available at: <https://minenergo.gov.ru/upload/iblock/d6a/Energostrategiya-RF-do-2050-goda.pdf?ysclid=mumtffgk4n47434200>, accessed 15.08.2026. (In Russ.).
8. Yakobson ZV, Simakov DB, Baskakova NT. Proizvodstvennyi menedzhment predpriyatiya: v 2 t. T. 1. Osnovy proizvodstvennogo menedzhmenta: uchebnik [Production Management of an Enterprise: in 2 vols. Vol. 1. Fundamentals of Production Management: Textbook]. Moscow: INFRA-M Publ., 423 p. DOI: 10.12737/1225049. (In Russ.).
9. Energy Transition Outlook 2025–26: executive summary. Wood Mackenzie. Available at: <https://www.woodmac.com/market-insights/topics/energy-transition-outlook>, accessed 29.08.2026.
10. Global Energy Perspective 2025. McKinsey & Company. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/global-energy-perspective-2025>, accessed 29.08.2026.
11. Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector. International Energy Agency. Available at: <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>, accessed 29.08.2026.
12. Reichheld FF. The One Number You Need to Grow. *Harvard Business Review*. 2023;81(12):46–54.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ю. Г. Андреев — генеральный директор АО «Разрез Тугнуйский».

И. Д. Трофимова — кандидат экономических наук, директор по экономике и финансам АО «Разрез Тугнуйский».

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yu. G. Andreev — General Director of JSC Razrez Tugnuysky.

I. D. Trofimova — Candidate of Economic Sciences, Director for Economics and Finance at JSC Razrez Tugnuysky.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию / The article was submitted: 09.09.2026.

Принята к публикации / Accepted for publication: 05.10.2026.