

К вопросу трансформации системы стратегического планирования в горно-металлургической отрасли

А.Е. Неволин¹ , А.Е. Череповицын²  , В.М. Соловьева² 

¹ *Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», 184209, Апатиты, Мурманская обл., ул. Ферсмана, д. 24а, Российская Федерация*

² *Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2, Российская Федерация*
 aecherepovitsyn@spmi.ru

Аннотация. Горно-металлургическая отрасль является одной из стратегически значимых отраслей российской промышленности, перед ней открыты обширные возможности для будущего развития. Повсеместное использование металлов в рамках Индустрии 4.0 и «зеленых» трендов стимулирует увеличение спроса на них, открывая новые перспективы. В то же время металлургия сталкивается и со значительным числом вызовов, требующих своевременного ответа. К ним относятся рост торговых барьеров, нехватка инвестиционных ресурсов, ограничение доступа к зарубежным технологиям, высокая волатильность макроэкономических параметров и другие. Эффективность развития отрасли в долгосрочной перспективе зависит от способности компаний адаптироваться к новым реалиям и гибкости реализуемых стратегий. В таких условиях особенно важной представляется роль стратегического управления и планирования в металлургической промышленности как на государственном, так и на корпоративном уровне. В исследовании проведен обзор современных трендов и тенденций развития мировой металлургической отрасли, а также определены условия функционирования российских компаний. Представлен критический анализ системы стратегического планирования развития отрасли. Выполнен обзор долгосрочных стратегий ведущих металлургических компаний России, таких как ПАО «ГМК «Норильский никель»», АО «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК), АО «Русская медная компания», АО «ЕВРАЗ», АО «МЕЧЕЛ», ПАО «Северсталь», АО «Металлоинвест». Предложен концептуальный подход к стратегическому планированию развития российской металлургической промышленности, учитывая характер и направленность современных вызовов, стоящих перед отраслью. Разработаны практические рекомендации, направленные на совершенствование управления долгосрочным развитием российского горно-металлургического сектора.

Ключевые слова: горно-металлургические компании, стратегическое планирование, прогнозы, стратегии, долгосрочное развитие

Для цитирования: Неволин А.Е., Череповицын А.Е., Соловьева В.М. К вопросу трансформации системы стратегического планирования в горно-металлургической отрасли. *Экономика промышленности*. 2025;18(2):199–212. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-2-1379>

To the issue of transformation of the strategic planning system in the mining and metallurgical industry

A.Ev. Nevolin¹ , A.E. Cherepovitsyn²  , V.M. Solovyova² 

¹ *Luzin Institute for Economic Studies – Subdivision of the Federal Research Centre, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, 24a Fersmana Str., Apatity, Murmansk Region 184209, Russian Federation*
² *Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University, 2 21st Line, St. Petersburg 199106, Russian Federation*
 aecherepovitsyn@spmi.ru

Abstract. The mining and metals industry is one of the strategically important sectors of the Russian industry and offers vast opportunities for future development. The widespread use of metals as part of Industry 4.0 and “green” trends is stimulating demand for them, opening up new

prospects. At the same time, the metals industry also faces a significant number of challenges that need to be addressed in a timely manner. These include growing trade barriers, lack of investment resources, limited access to foreign technologies, high volatility of macroeconomic parameters and others. The efficiency of the industry's development in the long term depends on the ability of companies to adapt to new realities and the flexibility of their strategies. Under such conditions, the role of strategic management and planning in the metallurgical industry at both the state and corporate levels is particularly important. The study reviews the current trends and tendencies in the development of the global metallurgical industry, as well as identifies the conditions for the functioning of Russian companies. A critical analysis of the system of strategic planning of the industry development is presented. A review of long-term strategies of leading Russian metallurgical companies, such as PJSC MMC Norilsk Nickel, JSC Ural Mining and Metallurgical Company (UMMC), JSC Russian Copper Company, JSC EVRAZ, JSC Mechel, PJSC Severstal, JSC Metalloinvest. A conceptual approach to strategic planning for the development of the Russian metallurgical industry is proposed, taking into account the nature and direction of modern challenges facing the industry. Practical recommendations aimed at improving the management of long-term development of the Russian mining and metallurgical sector have been developed.

Keywords: mining and metallurgical companies, strategic planning, forecasts, strategies, long-term development

For citation: Nevolin A.Ev., Cherepovitsyn A.E., Solovyova V.M. To the issue of transformation of the strategic planning system in the mining and metallurgical industry. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2025;18(2):199–212. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-2-1379>

论采矿和冶金行业战略规划体系的转型问题

A.Ev. 涅沃林¹ 、A.E. 切列波维岑²  、V.M. 索洛维耶娃² 

¹ 俄罗斯科学院科拉科学中心卢津经济问题研究所,

184209, 俄罗斯联邦摩尔曼斯克州阿帕季特市费尔曼街 24a号

² 圣彼得堡叶卡捷琳娜二世矿业大学, 199106, 俄罗斯联邦圣彼得堡瓦西里岛21号线2号楼

 aecherepovitsyn@smpi.ru

摘要: 采矿和冶金行业是俄罗斯工业中具有重要战略意义的部门之一, 未来发展机遇广阔。在工业 4.0 和“绿色”趋势背景下, 金属的广泛使用刺激了对金属需求的增加, 为矿冶行业的发展开辟了新的前景。与此同时, 冶金行业也面临着许多需要及时应对的挑战。其中包括贸易壁垒的增加、投资资源的短缺、外国技术获取渠道的受限、宏观经济参数的高度波动性等等。该行业长期发展的有效性取决于企业适应新现实的能力和实施战略的灵活性。在这种条件下, 国家和企业层面的冶金行业战略管理和规划的作用就显得尤为重要。本研究概述了全球冶金行业的当前趋势和发展趋势, 确定了俄罗斯公司的运营条件。对行业发展的战略规划体系进行了批判性分析。审查了俄罗斯主要冶金公司的长期战略, 包括诺里尔斯克镍业公司、乌拉尔矿业和冶金公司 (UMMC)、俄罗斯铜业公司、俄罗斯耶弗拉兹股份公司、梅切尔股份公司、谢韦尔钢铁公司和俄罗斯金属投资股份公司等。给出了俄罗斯冶金行业发展战略规划的概念性方法, 考虑到行业发展面临的现代挑战的性质和方向。提出了旨在改善俄罗斯采矿和冶金行业长期发展管理的实用建议。

关键词: 采矿和冶金公司, 战略规划, 预测, 战略, 长期发展

Введение

Вопросы долгосрочного управления развитием отраслей промышленности приобретают особую актуальность. Изменчивость и нестабильность макроэкономических факторов, повышение геополитических рисков, возникновение трендов в области циркулярной экономики, актуализация тенденций, связанных с глобальным энергетическим переходом, развитие концепции ответственного финансирования определяют

новые условия функционирования предприятий [1; 2]. Для горно-металлургической отрасли, вносящей значительный вклад в развитие национальной экономики, обозначенные тенденции и тренды становятся новыми вызовами стратегического развития, требующими своевременного и эффективного ответа [3].

Мировой спрос на металлы ежегодно возрастает. Научно-технологический прогресс открывает все новые сферы их применения, а тренды

«зеленой» экономики становятся драйверами будущего развития металлургии [4]. В то же время ужесточение экологических стандартов и требований к энергоэффективности определяет необходимость пересмотра траектории развития компаний [5]. Российские предприятия также сталкиваются с влиянием геополитических рисков, ограничивающих выбор направлений экспорта готовой продукции. Все обозначенные факторы позволяют судить о высокой неопределенности условий развития национального металлургического сектора.

Перед российской горно-металлургической промышленностью стоит важнейшая задача обеспечения устойчивого развития отрасли на долгосрочную перспективу. Для ее решения необходимо не только нивелировать существующие проблемы и потенциальные риски, но и эффективно реализовать открывающиеся под влиянием возникающих трендов возможности. Все это определяет цель исследования, состоящую в разработке предложений по совершенствованию существующей системы стратегического планирования развития отрасли как на государственном, так и корпоративном уровне.

Материалы и методы

Исследование опирается на теоретические основы концепции стратегического управления и планирования в промышленности. Стратегическое планирование выступает функцией стратегического управления и имеет легитимизацию на законодательном уровне. Согласно Федеральному закону № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», под стратегическим планированием понимается деятельность, включающая в себя такие этапы, как целеполагание, планирование и программирование развития рассматриваемой сферы в целях реализации долгосрочных приоритетов¹. В усло-

¹ Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/?ysclid=m7rw3l2wlf64840388

виях неопределенности одними из главных требований к стратегическому планированию становятся гибкость и возможность адаптации [6].

Процесс стратегического планирования осуществляется как на уровне субъектов РФ (региональный и федеральный уровни) отраслей и сфер промышленности, так и на уровне отдельных компаний. На государственном уровне ключевой задачей выступает определение долгосрочных целей развития рассматриваемого объекта (сферы, отрасли) на основе учета национальных интересов². На **рис. 1** приведены этапы стратегического планирования на государственном уровне.

Основная задача стратегического планирования на уровне промышленных предприятий состоит в разработке комплекса мер для достижения поставленных целей в обеспечении высокой степени конкурентоспособности компаний в долгосрочной перспективе. При этом задачи стратегического развития не должны противоречить отраслевым стратегическим планам, задекларированным на уровне федеральных и региональных органов управления. На **рис. 2** представлен общий алгоритм исследования.

В целях анализа системы долгосрочного планирования горно-металлургических предприятий изучены отчеты и стратегии ведущих российских производителей металлической продукции, а именно ПАО «ГМК «Норильский никель»», АО «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК), АО «Русская медная компания», АО «ЕВРАЗ», АО «МЕЧЕЛ», ПАО «Северсталь», АО «Металлоинвест».

Взаимосвязь и согласование стратегических целей государства и компаний являются необходимыми условиями эффективного долгосрочного управления отраслью.

² Указ Президента РФ от 8 ноября 2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации». СПС Гарант. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47244>



Рис. 1. Этапы стратегического планирования на государственном уровне

Источник: составлено авторами на основе [7]

Fig. 1. Stages of strategic planning at the state level

Source: compiled by the authors based on [7]



Рис. 2. Алгоритм исследования

Fig. 2. Research algorithm

Результаты

Долгосрочное развитие горно-металлургической отрасли: новые направления и вызовы. В современных условиях перед металлургической отраслью открывается большое количество новых возможностей. Быстрая урбанизация, распространение цифровых технологий, создание новых материалов, прогрессивное развитие инноваций продолжают стимулировать увеличение спроса на металлы, делая их незаменимыми компонентами Индустрии 4.0 [8; 9].

Особый интерес представляют тренды «зеленой» экономики. Глобальный энергетический

переход стал весомым вызовом для нефтегазовых и угольных компаний. Тем не менее с позиции металлургического сектора данный тренд рассматривается скорее как возможность; ввиду того, что «зеленые» технологии требуют увеличения объемов использования металлов (табл. 1).

Многие металлы отнесены к категории «критические», что подтверждает их важность для глобальной экономики и подчеркивает вероятностный риск «нехватки» данных ресурсов в обозримом будущем [11]. На рис. 3 приведена динамика производства металлов, необходимых для обеспечения глобального энергетического перехода металлов, а именно, никеля, меди, кобальта, алюминия, лития по оценкам Fitch Rating [12].

Ожидаемый рост спроса на критические металлы подтверждается и рядом других оценок. Согласно данным компании Glencore, для выполнения планов по развитию сегмента электромобилей, к 2030 г. потребности в кобальте возрастут более чем в три раза в сравнении с показателями 2017 г. [13]. Прогнозы Международного энергетического агентства (МЭА) указывают на увеличение мирового спроса на медь в среднесрочной перспективе до 2 млн т в связи с развитием ветроэнергетики [13]. Палладий рассматривается как перспективный элемент для водородной энергетики ввиду незаменимости его свойств при производстве протонообменных мембран для электролизеров [14].

В то же время возможности наращивания объемов производства металлов вызывают вопросы о потенциальных негативных экологических последствиях. Нельзя отрицать тот факт, что деятельность металлургических предприятий влечет за собой существенные риски, связанные с загрязнением окружающей среды.

Таблица 1 / Table 1

Использование металлов в «зеленых» технологиях

Use of metals in “green” technologies

Металл	Ветрогенераторы	Солнечные панели	Литий-ионные аккумуляторы	Электроэнергетика
Никель			×	
Кобальт			×	
Цинк	×	×	×	
Медь	×	×	×	×
Серебро		×		
Редкоземельные металлы	×		×	

Источник: составлено автором на основе [10]

Source: compiled by the author based on [10]

Ужесточение экологических стандартов, актуализация концепции устойчивого финансирования и сохраняющий лидирующие позиции тренд ESG³ становятся барьерами к прогрессивному развитию металлургии. Решение данных проблем видится в технологических инновациях. Так, величина выбросов CO₂ в цветной металлургии, в том числе при производстве никеля, зависит от таких факторов, как уровень технической вооруженности предприятий, степень утилизации загрязняющих веществ, состояние вентиляции цехов и используемых газоочистных устройств [15].

³ ESG – Environmental, Social, Governance – природа, общество и управление.

Снижению энергоемкости металлургических предприятий способствуют внедрение автоматизированных систем управления энергохозяйством, модернизация технологического оборудования, использование автономных генерирующих мощностей.

Еще одной важной проблемой является высокая степень отходоёмкости металлургических производств. Согласно данным Росстата⁴, объемы отходов от добычи металлических руд в России ежегодно превышают 2 тыс. т (рис. 4).

⁴ Окружающая среда. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> (дата обращения: 13.09.2024).

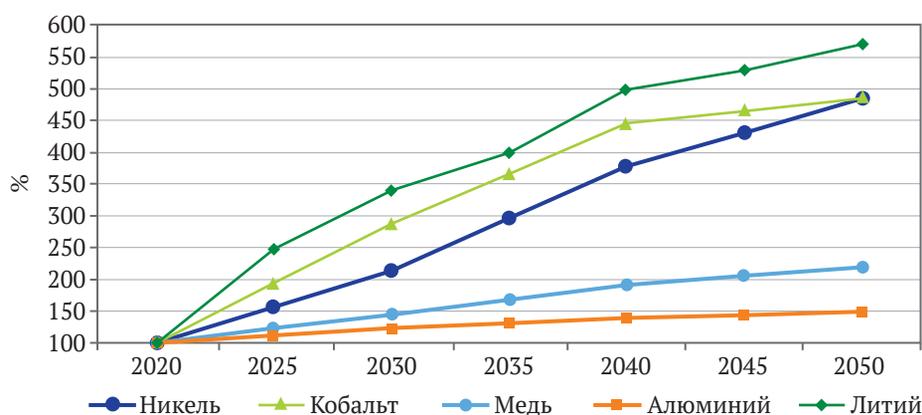


Рис. 3. Динамика производства металлов, необходимых для обеспечения глобального энергетического перехода (по отношению к 2020 г., 2020 г. принят за 100 %)
 Источник: составлено на основе [12]

Fig. 3. Dynamics of production of metals required to ensure the global energy transition (relative to 2020, 2020 is taken as 100%)
 Source: based on [12]



Рис. 4. Динамика образования отходов производства и потребления
 Источник: составлено авторами на основе: Окружающая среда. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> (дата обращения: 13.09.2024).

Fig. 4. Dynamics of production and consumption waste generation
 Source: compiled by the authors based on: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>

Решение обозначенной проблемы видится во внедрении безотходных технологий и переходе на принципы циркулярной экономики. В исследовании П. Лейси и др. приводится интересный тезис о том, что ускоренная декарбонизация экономики может привести к «вынужденному» внедрению циркулярных бизнес-моделей в деятельность металлургических компаний [13]. Авторы выделяют три зоны возможностей превращения отходов металлургии в «богатство» [13]:

- 1) переход компаний металлургического сектора на возобновляемые источники энергии;
- 2) переработка отходов от разведки и добычи (нулевой уровень захоронения отходов);
- 3) рациональное использование получаемых материалов, их переработка и повторное использование (создание платформ для реализации вторичных ресурсов, внедрение систем замкнутого производственного цикла).

Также важнейшим направлением в области развития технологических инноваций в сфере металлургии выступает цифровизация [16]. Стратегические цели в данном направлении ориентированы на переход к автономным активам, интегрированным удаленным центрам управления, цифровым двойникам в производстве.

Важно отметить, что роль металлов и самих металлургических компаний в современном мире постепенно меняется. Формирование новых рынков и ниш в условиях «зеленой» трансформации и Индустрии 4.0 дает существенные возможности для развития производств. В то же время характер данного развития не может протекать по экстенсивному пути. Новые тренды диктуют необходимость обеспечения устойчивого развития промышленности, интеграции принципов циркулярной экономики в деятельность компаний, пересмотра существующих направлений и подходов к созданию конкурентных преимуществ [17].

Стратегическое планирование развития горно-металлургической отрасли РФ: государственный и корпоративный уровень. В России такие металлы, как медь, никель, кобальт, наравне с редкими и редкоземельными металлами, отнесены к перечню стратегических видов минерального сырья⁵. Обеспечение отечественной экономики данными элементами рассматривается в качестве одного из важнейших национальных приоритетов.

⁵ Распоряжение Правительства РФ от 30 августа 2022 г. № 2473-р «Об утверждении перечня основных видов стратегического минерального сырья». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405118925/>

Несмотря на стратегическую важность отечественной металлургии, ее развитие ограничивают такие факторы, как высокая степень зависимости от мировых рынков, с одной стороны, и нереализованный потенциал в сфере увеличения внутреннего спроса на конечную продукцию, с другой. Проводимая политика импортозамещения в отраслях, являющихся ключевыми потребителями металлов, сегодня постепенно стимулирует национальный рынок, однако его емкость по-прежнему остается незначительной [18; 19].

Согласно «Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 года» (далее – Стратегия), определяющей долгосрочное развитие отрасли, основной фокус в существующих условиях должен смещаться в сторону снижения зависимости от импорта сырьевых материалов, технологий обогащения и переработки, оборудования, средств управления и автоматизации⁶. В 2021 г. был утвержден «План мероприятий по импортозамещению в отрасли цветной металлургии Российской Федерации»⁷, согласно которому к 2024 г. должны быть полностью замещены потребности в оловянных концентратах, алюминий-литиевых сплавах, алюминиевых аэрозольных баллонах, прокаленном нефтяном коксе.

Особенно остро стоит и вопрос замещения зарубежных технологий, а именно систем управления производством, активами и цепочками поставок. В 2024 г. индустриальным центром компетенций (ИЦК) «Металлургия» был сделан важный шаг в рамках заключения соглашения о взаимодействии по вопросам разработки и внедрения отечественного программного обеспечения в деятельность металлургических компаний⁸. При этом по-прежнему остаются актуальными следующие задачи:

- уточнение потребностей металлургической отрасли в замене зарубежных технологий и решений российскими аналогами;

⁶ Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4260-р «Об утверждении Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г.». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405963845/>

⁷ Приказ Минпромторга России от 14 июля 2021 г. № 2591 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли цветной металлургии Российской Федерации и о признании утратившим силу Приказа министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 25 апреля 2018 г. № 1665 «Об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли цветной металлургии Российской Федерации». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421506/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafaddd5f18/

⁸ Индустриальный центр компетенций «Металлургия». Минпромторг России. Режим доступа: <https://xn----8sbjgnejlag2cuq7a0l.xn--p1ai/>

– разработка системы требований к техническим и функциональным параметрам отечественных технологических решений для металлургии;

– координация проектов, направленных на импортозамещение.

Санкционные ограничения также формируют необходимость поиска новых рынков и логистических возможностей. Это связано с тем, что российская металлургическая промышленность в значительной мере зависит от экспорта готовой продукции, в то время как традиционные направления сбыта становятся недоступными.

Все перечисленные выше факторы формируют необходимость адаптации отечественной отрасли к новым условиям, что соотносится с первым этапом в рамках реализуемой государственной Стратегии (рис. 5).

Целевые индикаторы реализации государственной Стратегии включают в себя показатели производства, потребления, импорта и экспорта металлургической продукции, производительности, численности занятых в отрасли, а также динамики инвестиций. Важно отметить, что по всем основным видам металлов ожидается расширение объемов выпуска. Так, по базовому сценарию производство кобальта к 2030 г. должно возрасти на 45 % по сравнению с показателем 2022 г., меди – на 25 %, никеля – на 13 %. При этом планируемые значения доли экспорта в общем объеме сбыта к 2030 г. остаются на высоком уровне, что связано с предположением о возможно-

сти создания новых транспортных коридоров (азиатские рынки).

Обозначенные в Стратегии риски и задачи тесно коррелируются с ограничивающими факторами деятельности металлургических предприятий. Так, по результатам опроса, проведенного Банком России, в последние годы российские компании сталкиваются с такими проблемами, как⁹:

– отказ зарубежных компаний от поставок оборудования и необходимых запчастей (более 50 % предприятий);

– нестабильность поставок конечной продукции на внутренний рынок;

– потеря экспортных рынков сбыта;

– изменение логистических цепочек поставок;

– сокращение объемов инвестиций в отрасль в условиях неопределенности экономической ситуации.

Очевидно, что российские металлургические предприятия нацелены на ускоренное нивелирование обозначенных проблем [20]. В то же время при рассмотрении стратегических приоритетов компаний важно отметить и ряд перспективных направлений, в достаточной степени не раскрытых в государственных планах и документах.

⁹ Карлова Н., Морозов А., Пузанова Е. Ограничения на импорт сдерживают экспорт: результаты опроса предприятий. Аналитическая записка. Банк России. Январь 2023. 34 с. Режим доступа: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/144420/analytic_note_20230130_dip.pdf



Рис. 5. Этапы реализации государственной Стратегии

Источник: составлен авторами на основе Распоряжения Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4260-р «Об утверждении Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г.». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436470/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/

Fig. 5. Stages of implementation of the State Strategy

Source: compiled by the authors based on:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436470/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/

В табл. 2 приведены результаты анализа стратегий крупнейших металлургических компаний России.

Таким образом, горно-металлургические компании формируют долгосрочные планы и стратегии развития. Интересным представляется тот факт, что, несмотря на рыночные сложности, энергоёмкость и капиталоемкость отрасли, предприятия ориентируются не только на поддержание операционной эффективности и оптимизацию производственной деятельности, но видят свою миссию и в обеспечении вклада в достижение глобальных целей устойчивого развития за счет совершенствования экологических и социальных параметров, что соответствует направленности рассмотренных ранее трендов.

На основе проведенного анализа следует заключить, что долгосрочные приоритеты госу-

дарства и компаний разнятся. Государственные стратегические цели ориентированы на решение текущих задач на уровне отрасли, в то время как компании предпринимают попытку трансформации имеющихся вызовов в новые возможности.

Направления трансформации стратегического планирования развития российской горно-металлургической отрасли. Государственное долгосрочное планирование развития национальной металлургии связывает перспективы отрасли с «восстановлением» после сложившихся кризисов. При этом, как справедливо отмечено в исследовании Ю.Ю. Костюхина [21], точки роста должны быть заложены в переходе от данной стратегии к стратегии поступательного роста, предполагающей адаптацию инвестиционной политики и осуществляемых планов к новым реалиям.

Таблица 2 / Table 2

Анализ долгосрочных стратегий ведущих металлургических компаний РФ

Analysis of long-term strategies of leading metallurgical companies in Russia

Компания	Горизонт планирования	Основной фокус стратегии в долгосрочной перспективе
1. ПАО «ГМК «Норильский никель»	– сформированы долгосрочные прогнозы по сегментам до 2030 г.; – разработаны сценарии будущего экономического развития до 2050 г.	Долгосрочные приоритеты нацелены на обеспечение «безуглеродного будущего», стратегические задачи тесно связаны с достижением общепринятых целей устойчивого роста и развития
2. АО «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК)	Принятая стратегия охватывает период до 2025 г.	Обеспечение финансовой и социальной устойчивости компании в долгосрочной перспективе, повышение конкурентоспособности, наращивание производственных мощностей и оптимизация производственного цикла, основной приоритет развития – российский рынок
3. АО «Русская медная компания»	Утвержденная в 2021 г. стратегия компании не содержит сведений о сроках ее реализации	Сочетание трех ключевых приоритетов: производственная эффективность, социальность и экологичность. В долгосрочной перспективе акцент делается на достижение глобальных целей УР (устойчивого развития)
4. ПАО «ЕВРАЗ»	Разработана экологическая стратегия со сроком реализации до 2035 г.	Долгосрочные приоритеты связаны с достижением приоритетных экологических и социальных целей. Выход предприятий на новый технологический уровень за счет модернизации производств
5. ПАО «МЕЧЕЛ»	Отсутствуют сведения о сроках осуществления принятой стратегической программы (2012 г.)	Достижение устойчивых лидерских позиций в отрасли, выпуск высокомаржинальной продукции
6. ПАО «Северсталь»	Утвержденная стратегия развития компании охватывает период с 2024 по 2028 г.	Долгосрочные стратегические приоритеты связаны с достижением лидерства по таким направлениям, как безопасность труда, экологичность, качество жизни сотрудников, цифровые технологии, себестоимость
7. АО «Металлоинвест»	Утверждена стратегия развития до 2032 г.	Повышение маржинальности бизнеса и обеспечение устойчивого сбыта продукции. Закрепление лидерства на рынке в долгосрочной перспективе

Источник: составлено авторами на основе: Программа трансформации: зачем УГМК нужны изменения. Управление производством, 2021. Режим доступа: https://up-pro.ru/library/production_management/operations_management/zachem-ugmk-nuzhny-izmeneniya/; [15–21]

Source: compiled by the authors based on: https://up-pro.ru/library/production_management/operations_management/zachem-ugmk-nuzhny-izmeneniya/; [15–21]

Очевидно, что имеющийся потенциал может позволить российским металлургическим предприятиям занять ниши на формирующихся мировых рынках и создать основу для экономики нового типа. Однако для этого следует пересмотреть существующие подходы к долгосрочному управлению отраслью.

Национальным металлургическим компаниям сегодня приходится отвечать на две категории вызовов:

Первая (I) – вызовы, обусловленные сложившимися проблемами на уровне отрасли, а также логистическими и геополитическими факторами, с которыми сталкиваются отечественные производители.

Вторая (II) – вызовы, связанные с общемировыми трендами и растущими требованиями к отрасли.

На **рис. 6** приведены систематизация вызовов первой категории и возможные ответы на них.

Вызовы	Ответ	Необходимые меры
Рост торговых барьеров, введение санкционных ограничений на российскую металлургическую продукцию	Поиск новых рынков сбыта (рынки Азии и Африки)	Исследование структуры потребления на приоритетных рынках, развитие инфраструктуры, создание новых транспортных коридоров, поиск новых форм международной интеграции
	Диверсификация сбыта, поиск новых вариантов применения металлов в промышленности	Координация сотрудничества бизнеса и науки, развитие инновационной инфраструктуры, стимулирование компаний к исследованию новых сфер применения металлов (инновации, энергетика)
Ограничение доступа к зарубежным технологиям	Замена зарубежных технологий, техники, оборудования отечественными аналогами, обеспечение технологического суверенитета, модернизация действующих производств	Уточнение потребностей предприятий, создание технологических платформ, привлечение институтов развития
Нехватка инвестиционных ресурсов	Развитие новых инвестиционных возможностей, реализация совместных проектов с зарубежными партнерами на взаимовыгодных условиях	Развитие новых форм и инструментов государственной поддержки, включение проектов в систему устойчивого финансирования с целью стимулирования ответственных инвестиций
Нестабильность и неопределенность рыночных параметров, высокая волатильность цен	Укрепление позиций на развивающихся российских рынках	Взаимоувязка планов импортозамещения с производственными возможностями, стимулирование отечественных рынков сбыта, ориентация на удлинение производственной цепочки
Инфляция, рост себестоимости готовой продукции	Оптимизация производственных затрат, обеспечение лидерства по издержкам	Разработка и внедрение инновационных технологий, позволяющих снизить себестоимость; цифровизация отрасли
Рост энергоемкости и отходоёмкости производств	Внедрение энергоэффективных технологий, обновление стандартов и технических регламентов	Интеграция принципов и критериев НДТ (наилучших доступных технологий) в деятельность компаний, повышение требований к энергоэффективности предприятий
	Интеграция современных систем управления отходами	Внедрение принципов циркулярной экономики в деятельность предприятий, поддержка исследований, направленных на развитие потенциала техногенных источников сырья

Рис. 6. Вызовы металлургической промышленности (категория I), ответы на них и необходимые меры

Fig. 6. Challenges to the steel industry (category I), their responses and necessary measures

Вызовы	Ответ
Актуализация тенденций глобального энергетического перехода	<ul style="list-style-type: none"> – поиск новых ниш использования материалов; – содействие в выполнении планов по достижению целей климатической повестки; – диверсификация сбыта, выявление «разрывов» на рынке, занятие устойчивых позиций в формирующихся сегментах; – конкретизация вклада в цели декарбонизации
Климатическая повестка	<ul style="list-style-type: none"> – включение климатической повестки в корпоративное управление; – снижение объемов выбросов CO₂, создание системы учета и контроля выбросов; – развитие новых сегментов готовой продукции, отвечающих повестке (углеродно-нейтральный никель)
Актуализация ESG-повестки	<ul style="list-style-type: none"> – оценка возможностей вклада в новую концепцию; – использование ESC-параметров в качестве возможности для использования инструментов устойчивого финансирования; – снижение репутационных рисков
Тренды устойчивого развития	<ul style="list-style-type: none"> – идентификация вклада металлургических компаний в достижение общепринятых глобальных целей устойчивого развития (SDG); – учет социальных и экологических целей, реализация долгосрочных программ в данных направлениях
Цифровизация	<ul style="list-style-type: none"> – оптимизация затрат за счет внедрения цифровых технологий в действующие производства, обеспечение лидерства в части издержек; – создание отечественных платформ и цифровых решений
Развитие альтернативных материалов	<ul style="list-style-type: none"> – повышение качества производимой продукции; – ориентация на выпуск продукции высоких переделов (с высокой добавленной стоимостью); – поиск новых направлений и сегментов использования металлов с учетом их уникальных свойств

Рис. 7. Вызовы металлургической промышленности (категория II) и ответы на них

Fig. 7. Challenges to the steel industry (category II) and their responses

Таблица 3 / Table 3

Основы стратегического управления и планирования в условиях существующих вызовов

Fundamentals of challenge strategic management at the steel industry level

Параметр	Категория I	Категория II
Ключевые вызовы	Вызовы, обусловленные сложившимися проблемами на уровне металлургической отрасли + логистические и геополитические факторы	Общемировые тренды и тенденции, определяющие будущие направления развития металлургии
Целевой приоритет	Нивелирование существующих проблем, достижение технологического суверенитета (импортозамещение), создание научно-технологического и производственного задела	Поиск новых рынков и возможностей диверсификации, укрепление позиций на формирующихся рынках
Тип стратегического планирования	Инактивный тип планирования (приспособление к текущим условиям, обеспечение базовой стабильности и устойчивости)	Преактивный тип планирования (ориентация на будущие изменения)
Основные принципы планирования	<ul style="list-style-type: none"> – планомерный рост; – ориентация на минимизацию рисков; – централизация принятия решений; – постепенное внедрение инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> – целенаправленность; – мультисценарность; – гибкость и адаптивность; – ориентация на будущее (участие в формировании будущего)
Управление вызовами	Превращение в сильные стороны и устойчивые конкурентные преимущества	Превращение в возможности
Методы стратегического планирования	Комплексный анализ внешних и внутренних факторов (SWOT, PEST), VRIO-анализ, GAP-анализ, система сбалансированных показателей	Сценарный подход, метод адаптивной оценки, стратегические карты
Ведущая стратегия	Стратегия концентрированного роста	Стратегия диверсифицированного роста

На **рис. 7** приведена систематизация ключевых вызовов второй категории и возможные ответы на них.

Важно отметить, что, несмотря на высокую динамику изменений, существующая система стратегического управления опирается в большей степени на инактивный тип планирования, нацеленный на приспособление к текущим условиям. Данный факт предопределяет инертность в рамках выбора новых направлений роста. Согласно государственной Стратегии, технологическое развитие национальной металлургии возможно только при решении текущих задач и нивелировании существующих проблем.

При этом для реализации потенциала металлургии с учетом новых тенденций важно опираться на преактивный тип планирования в целях превращения возникающих вызовов в возможности для компаний в долгосрочном периоде. Основными принципами должны стать гибкость и адаптивность, мультисценарность, ориентация на будущие перспективы. Важно комбинировать обозначенные направления в целях как решения существующих задач, так и эффективной подготовки к будущим преобразованиям.

В **табл. 3** приведена характеристика описанных выше вызовов с точки зрения управления ими в долгосрочной перспективе.

Инертность существующей системы стратегического планирования должна быть преодолена на основе сочетания инактивного и преактивного типа стратегического планирования. На **рис. 8** приведены ориентиры долгосрочного развития горно-металлургической отрасли.

Стратегическое планирование развития российской горно-металлургической отрасли должно основываться с учетом:

- 1) особенностей современного этапа функционирования национальной металлургии (новые макроэкономические и геополитические условия, влияющие на сложившиеся цепочки поставок);
- 2) целевых приоритетов в области импортозамещения (как в рамках поддержания независимости национальной металлургии, так и в контексте стимулирования национальных рынков сбыта);
- 3) потенциала развития металлургии в части производства и возможностей диверсификации сбыта;
- 4) трендов развития мировой горно-металлургической промышленности в части ужесточения экологических стандартов, повышения требований к осуществлению деятельности предприятия;
- 5) формирующихся общемировых тенденций, определяющих перспективы и будущие направления развития металлургии.



Рис. 8. Ориентиры долгосрочного развития горно-металлургической отрасли
 Fig. 8. List of benchmarks for the long-term development of the mining and metallurgical industry

Кроме того, важно ориентироваться на трансформацию системы стратегического планирования развития национальной горно-металлургической промышленности по следующим направлениям:

1. Применение сценарного метода при определении будущих путей развития, расширение перечня альтернативных сценариев, взаимосвязь общемировых трендов с тенденциями на российском рынке.

2. Включение планов по импортозамещению в состав Стратегии.

3. Совершенствование системы критериев оценки достижения целей (расширение перечня индикаторов по трем направлениям, отражающим приоритеты УР).

4. Разработка конкретных мер и мероприятий в целях адаптации отрасли к вызовам (категории I, II).

5. Интеграция принципов НДТ в общую стратегию развития горно-металлургической отрасли.

6. Совершенствование системы мониторинга и контроля реализации стратегии в целях своевременной корректировки выбранных векторов развития.

7. Актуализация траектории развития горно-металлургической отрасли с учетом диверсификации направлений сбыта.

Заключение

Горно-металлургическая отрасль находится на этапе переходного периода. Ее развитие будет во многом определяться современными трендами и возможностью адаптации к ним. В данных условиях роль стратегического планирования приобретает особую важность.

В рамках проведенного исследования были выявлены тренды, которые будут определять развитие металлургической отрасли в долгосрочной перспективе. К ним относятся актуализация тенденций глобального энергетического перехода, климатическая повестка, ESG-трансформация. Значимость производства металлов для национальной экономики повышается под влиянием обозначенных тенденций. В то же время ограничения определяются развитием стандартизации в области экологии и растущими требованиями экологических стандартах, необходимостью модернизации производств, важностью решения актуальных вопросов, связанных с нивелированием негативного влияния на окружающую среду, снижением выбросов загрязняющих веществ и сокращением углеродного следа.

В рамках исследования классифицированы вызовы, с которыми сталкиваются российские металлургические компании. Эффективное управление данными вызовами позволит преобразовать их в сильные стороны и возможности для предприятий. Однако для этого важно ориентироваться на трансформацию существующей системы стратегического планирования как на государственном, так и корпоративном уровне.

Система долгосрочного планирования позволит отрасли давать эффективный и своевременный ответ на возникающие вызовы, быть гибкой и адаптивной. Она должна учитывать как особенности современного этапа функционирования национальной отрасли, приоритеты в сфере импортозамещения и существующий потенциал промышленности (в части производства и конечного потребления металлов), так и формирующиеся тренды, определяющие перспективы и будущие направления развития металлургии.

Список литературы / References

1. Dmitrieva D., Solovyova V. Russian arctic mineral resources sustainable development in the context of energy transition, ESG agenda and geopolitical tensions. *Energies*. 2023;16(13):5145. <https://doi.org/10.3390/en16135145>
2. Yurak V.V., Dushin A.V., Mochalova L.A. Vs sustainable development: Scenarios for the future. *Journal of Mining Institute*. 2020;242:242–247. <https://doi.org/10.31897/pmi.2020.2.242>
3. Самарина В.П., Склярлова Е.А., Жилинкова А.П. Перспективы развития российской металлургии в условиях новых экономических вызовов геополитического генезиса. *Фундаментальные исследования*. 2023;(3):17–22. <https://doi.org/10.17513/fr.43437>
4. Говорухин В.А., Кучина Е.В. Устойчивое развитие предприятий металлургической промышленности в контексте ESG-трансформации. *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*. 2023;17(2):92–100. <https://doi.org/10.14529/em230207>
5. Govoruhin V.A., Kuchina E.V. Sustainable development of the metallurgical industry in the context ESG transformations. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Manage-*

- ment. 2023;17(2):92–100. (In Russ.). <https://doi.org/10.14529/em230207>
5. Адно Ю. Металлургия и климатическая повестка. *Металлы Евразии*. 2023;(4):4–9. <https://elibrary.ru/irmsun>
Adno Y. Metallurgy and climate agenda. *Metally Evrazii = Metals of Eurasia*. 2023;(4):4–9. (In Russ). <https://elibrary.ru/irmsun>
 6. Maleka M.S., Maidi C. The critical role of strategic planning in times of uncertainty. *ResearchGate*. Published: 12 April 2024. 9 p. Available from: https://www.researchgate.net/publication/379758596_The_Critical_Role_of_Strategic_Planning_in_Times_of_Uncertainty
 7. Климанов В.В. Вопросы методологии стратегического планирования. Презентация. 2016. 74 с. Режим доступа: <https://rostu-comp.ru/upload/medialibrary/20e/20ee4a7fee8f4faf8fb5d567cd-32d6d1.pdf>
 8. Дегтярева В.В. Анализ инновационно-инвестиционного состояния сферы промышленного производства Российской Федерации. *Вестник университета*. 2022;(6):162–168. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-6-162-168>
Degtyareva V.V. Analysis of the innovation and investment state in the sphere of industrial production of the Russian Federation. *Vestnik Universiteta*. 2022;(6):162–168. (In Russ.). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-6-162-168>
 9. Фролов В.Г., Трофимов О.В., Мартынова Т.С. Анализ готовности металлургического предприятия к «Индустрии 4.0» и стратегия внедрения цифровых решений. *Креативная экономика*. 2019;13(6):1117–1132. <https://doi.org/10.18334/ce.13.6.40708>
Frolov V.V., Trofimov O.V., Martynova T.S. Analysis of readiness of the metallurgical enterprise to “Industry 4.0” and strategy for implementation of digital solutions. *Creative Economy*. 2019;13(6):1117–1132. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/ce.13.6.40708>
 10. Rystad Energy. *Marine minerals Norwegian value creation potential*. Report 20th Nov. 2020. 49 p. Available from: <https://www.gceocean.no/media/5525/marine-minerals-norway-value-creation-potential-rystad-energy-2020.pdf>
 11. Moss R. L., Tzimas E., Kara H., Willis P., Kooroshy J. *Critical metals in strategic energy technologies. assessing rare metals as supply-chain bottlenecks in low-carbon energy technologies*. Netherlands: N. p., 2011. 164 p. Nov. 15, 2011. 164 p. Available from: <https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/21521064#-fullrecord> (accessed on 15.01.2025).
 12. Fitch wire. Energy transition boosts global long-term demand for metals. Fitch Ratings. Oct. 5, 2022. Available from: <https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/energy-transition-boosts-global-long-term-demand-for-metals-05-10-2022> (accessed on 15.01.2025).
 13. Лейси П., Лонг Дж., Спиндлер У. *Циркулярная экономика. Самое полное руководство по переходу к экономике замкнутого цикла*. Пер. с англ. М.: Манн, Иванов, Фербер; 2024. 368 с. (Russ. transl. from: Lacey P., Long J., Spindler W. *The circular economy. Handbook realizing the circular advantage*. Palgrave Macmillan UK; 2020. 368 p.)
 14. Palladium Market Size, Share & Industry Analysis, By Source (Mined and Recycled), By End-use Industry (Automotive, Electronics, Chemical & Petroleum, and Others) and Regional Forecast, 2025–2032). Available from: <https://www.fortunebusinessinsights.com/palladium-market-108959> (accessed on 15.01.2025).
 15. Овчинников К.Н. Карбоновый след металлургической промышленности и обзор перспективных решений по ее декарбонизации в Китае, США и Германии. *Недропользование XXI век*. 2022;(5):97–107. <https://elibrary.ru/bofzzh>
Ovchinnikov K.N. Carbon footprint of metallurgical industry and review of promising solutions for its decarbonization in China, USA and Germany. *Nedropolzovanie XXI vek = 21 Century Subsoil Use*. 2022;(5):97–107. (In Russ.). <https://elibrary.ru/bofzzh>
 16. Прохорова И.С., Устинов В.С., Елхова А.В. Цифровая зрелость металлургической отрасли России: драйверы и проблемы роста в новых геополитических условиях. Часть II. Ключевые направления цифровой трансформации. *Вестник университета*. 2023;(12):44–52. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-12-44-52>
Prokhorova I.S., Ustinov V.S., Elkhova A.V. Digital maturity of the Russian metallurgical industry: drivers and challenges of growth in new geopolitical conditions. Part II. Key directions of digital transformation. *Vestnik Universiteta*. 2023;(12):44–52. (In Russ.). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-12-44-52>
 17. Волков В.В., Белоконов С.Ю. ESG-повестка и устойчивость развития промышленного предприятия: методология комплексной оценки. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Государственное и муниципальное управление*. 2022;9(3):225–234. <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2022-9-3>
Volkov V.V., Belokonev S.Yu. ESG and sustainability of industrial enterprise development: Integrated assessment methodology. *RUDN Journal of Public Administration*. 2022;9(3):225–234. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2022-9-3>
 18. Сасаев Н.И., Квинт В.Л. Стратегирование промышленного ядра национальной экономики. *Экономика промышленности*. 2024;17(3):245–260. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-3-1349>
Sasaev N.I., Kvint V.L. Strategizing the industrial core of the national economy. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2024;17(3):245–260. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2024-3-1349>

19. Спиридонов А.А., Фадеева М.Л., Толстых Т.О. Стратегические приоритеты государственной поддержки импортозамещения в промышленности. *Экономика промышленности*. 2023;16(2):166–175. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-2-166-175>
- Spiridonov A.A., Fadeeva M.L., Tolstykh T.O. Strategic priorities of support of import substitution in industry. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2023;16(2):166–175. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-2-166-175>
20. Глушакова О.В., Черникова О.П. ESG-повестка: новые реалии для российских предприятий черной металлургии в условиях мирового геополитического кризиса. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки*. 2023;8(1):50–62. <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2023-8-1-50-62>
- Glushakova O.V., Chernikova O.P. ESG-advice: new realities for Russian enterprises of ferrous metallurgy in the context of the global geopolitical crisis. *Vestnik Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic Sciences*. 2023;8(1):50–62. (In Russ.). <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2023-8-1-50-62>
21. Костюхин Ю.Ю. Стратегическое управление российской металлургией в условиях вызовов и рисков. *Управленческие науки*. 2022;12(2):21–32. <https://doi.org/10.26794/2304-022X-2022-12-2-21-32>
- Kostyukhin Yu.Yu. Strategic management of Russian metallurgy in the context of challenges and risks. *Management Sciences*. 2022;12(2):21–32. (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/2304-022X-2022-12-2-21-32>

Информация об авторах

Александр Евгеньевич Неволин – канд. экон. наук, младший научный сотрудник, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», 184209, Апатиты, Мурманская обл., ул. Ферсмана, д. 24а, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5752-5395>

Алексей Евгеньевич Череповицын – д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой организации и управления, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0472-026X>; e-mail: aecherepovitsyn@spmi.ru

Виктория Максимовна Соловьева – канд. экон. наук, ассистент кафедры организации и управления, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2696-8143>

Information about the authors

Alexander Ev. Nevolin – PhD (Econ.), Junior Researcher, Luzin Institute for Economic Studies – Subdivision of the Federal Research Centre, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences, 24a Fersmana Str., Apatity, Murmansk Region 184209, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5752-5395>

Aleksey E. Cherepovitsyn – Dr.Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Organization and Management, Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University, 2 21st Line, St. Petersburg 199106, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0472-026X>; e-mail: aecherepovitsyn@spmi.ru

Victoria M. Solovyova – PhD (Econ.), Associate Professor in the Department of Organization and Management, Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University, 2 21st Line, St. Petersburg 199106, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2696-8143>

Поступила в редакцию 27.11.2024; поступила после доработки 05.03.2025; принята к публикации 05.05.2025

Received 27.11.2024; Revised 05.03.2025; Accepted 05.05.2025