



Гармонизация тенденций инновационной политики промышленных предприятий металлургического сектора и цифровизации бизнес-процессов

Великая О.А., соискатель, Национальный исследовательский технологический университет МИСиС, Москва, Россия

Аннотация. Тенденции ведения инновационной политики бизнеса обоснованы повсеместной цифровизацией и созданием персонализированных для каждого вида бизнеса цифровых продуктов и решений. Инновационная политика выстраивается на базе действующей системы, оценивает комплексную цифровизацию, прошлые ошибки и практические рекомендации с последующими возможностями их решения. Так, создается выстроенная стратегия внедрения инноватики и прослеживается цепочка: «инновационная политика бизнеса – цифровизация экономики». Как следствие, достигается гармонизация систем жизнедеятельности, конкурентное преимущество бизнеса и страны, цифровое обогащение и спрос на цифровые решения. Цель работы состоит в анализе тенденций инновационных изменений промышленных предприятий и цифровизации экономики за счет их гармонизации. В 2021 году компании металлургического сектора приобрели передовое оборудование и машины, инвестируя в данную область 1,5 % от выручки. Успех внедрения обусловлен повышением производительности установок на 10 – 20%, экономический эффект наиболее ощутим при синхронизации выбранных цифровых решений, направленных на достижение стратегической цели бизнеса.

Ключевые слова: инновации, промышленность, цифровизация, экономические системы, металлургия, топ - менеджмент.

Harmonization of innovation policy trends of industrial enterprises and digitalization of business-processes

Velikaya O.A., Competitor,

National Research Technological University MISiS, Moscow, Russia

Annotation. Trends in conducting business innovation policy are justified by widespread digitalization and the creation of digital products and solutions personalized for each type of business. The innovation policy is built on the basis of the current system, evaluates complex digitalization, past mistakes and practical recommendations with subsequent opportunities for their solution. Thus, a built-in strategy for the introduction of innovation is created and the chain is traced: «innovative business policy – digitalization of the economy». As a result, the harmonization of life systems, the competitive advantage of business and the country, digital enrichment and the demand for digital solutions are achieved. The purpose of the work is to analyze the trends of innovative changes in industrial enterprises and the digitalization of the economy through their harmonization. In 2021, companies in the metallurgical sector purchased advanced equipment and machinery, investing 1.5% of revenue in this area. The success of the implementation is due to an increase in the productivity of installations by 10 - 20%, the economic effect is most noticeable when synchronizing the selected digital solutions aimed at achieving the strategic business goal.

Key words: innovations, industry, digitalization, economic systems, metallurgy, top - management.

Влияние технологических изменений на экономический рост, промышленную производительность, международную конкуренцию и торговлю особенно велико. Государства все чаще задаются вопросами об оснащенности необходимыми площадками и средой для создания и применения достижений науки, а также об отношении фундаментальной науки к технологиям. Происходит приоритетное распределение направлений развития цифровой

трансформации промышленности и проверка на адаптивность в возможности адаптации технологий под инновационные бизнес – модели и цифровые решения. [1] Сегодня особенно актуален вопрос о комплексном повышении эффективности промышленных предприятий, что позволит повысить уровень гармонизации промышленной политики, технологической независимости и цифровизации экономических систем. [2] «Цифровая зрелость» возможна лишь тогда, когда произойдет полный переход на новейшие технологические рельсы, которые станут базовым подспорьем к социально – экономическому развитию страны.

Бизнес-инновации – это процесс внедрения организациями новых технологий, услуг или продуктов, которые влияют на позитивные изменения в бизнесе и экономике страны. Это может включать улучшение существующих методов и практик или запуск процессов с нуля. В конечном итоге цель состоит в том, чтобы оживить бизнес, создать новую ценность и ускорить рост и производительность в промышленности. [3] Поэтому инновации – ключевой отраслевой фактор долгосрочного успеха и прибыльности бизнеса. Цель работы состоит в анализе тенденций инновационных изменений промышленных предприятий и цифровизации экономики за счет их гармонизации. Для решения поставленной цели были изучены работы ведущих бизнесменов промышленного сектора и аналитиков, в числе которых М. Гулидов, К.В. Епифанцев, А. Балюк. Изучена аналитика Института статистических исследований и экономики знаний, сводка данных аналитического консалтинга по стратегическому развитию бизнеса, официальные документы и ежегодные отчеты АО «ОМК», зарубежные исследования в области цифровых технологий.

Промышленное производство в России выросло на 4,5% в начале 2022 года (по сравнению с 2021 г.). Рост вызван наличием запасов и спроса на соответствующие товары. Однако, прогнозирование дальнейшего спроса ограничивается введением пакета санкций в отношении РФ, что привело к ограничению ряда поставок комплектующих на территорию РФ и росту товарных ниш, которые покроют потребности корпораций и позволят провести

импортозамещение продукции. Более 84% топ – менеджмента отмечают усиленное действие санкций на бизнес, порядка 69% бизнесменов заявили о немедленной адаптации и повышенной готовности к изменениям. Около 43% испытывают разрыв цепочки поставок комплектующих из зарубежных стран. Однако, бизнес продолжает цифровизировать бизнес – процессы и повышать рентабельность производства и безопасность труда.

Металлургия является второй по степени «цифровизованности» среди отраслей в России. Индекс отрасли составляет 0,24% (уровень инноватики промышленности – 0,17%). Топ – менеджмент отмечает высокую степень использования передовых систем учета (SAP, SOA), автоматизацию отдельных бизнес – процессов, эко – технологии. Более того, в отрасли металлургии отмечается внедрение блокчейна, искусственного интеллекта и в целом роботизации (59%). В 2021 году компании металлургического сектора приобрели передовое оборудование и машины, инвестируя в данную область 1,5 % от выручки. Успех внедрения обусловлен повышением производительности установок на 10 – 20%, экономический эффект наиболее ощутим при синхронизации выбранных цифровых решений, направленных на достижение стратегической цели бизнеса. [4]

Бизнес рассматривает цифровизационные процессы, поскольку программное обеспечение ускоряет настройку в 2 – 5 раз, что значительно быстрее работы оператора в стандартных условиях. Производственные потери снижаются в среднем на 10%, происходит увеличение маржинальной стоимости бизнеса, а также сокращение уровня запасов при значительном улучшении уровня сервиса (на 10 и более пунктов).

Цифровизация должна проходить под эгидой «актуальности» и выбора правильных действий и шагов. [5] Необходимо подобрать грамотных и качественных вендеров или выбрать таковых из своего персонала. Важно также понимать, что многие цифровые продукты показали свою рентабельность икратно увеличили прибыль компаний, поэтому важно выбрать наиболее

применимые цифровые каналы для достижения результатов в перспективном плане.

Один из крупнейших производителей и поставщиков металлопродукции АО «Объединенная металлургическая компания» (ОМК) активно занимается инновационной политикой и цифровизацией бизнеса. Компания входит в топ-3 по всем основным видам продукции, имеет шесть металлургических и машиностроительных предприятий, вагоноремонтную компанию, автоматизированную систему управления идеями (платформа «И.Д.Е.Я»), собственный корпоративный университет и инженерно – технологические центры совместно со школой подготовки инженеров.

Бизнес-модель состоит из восьми ключевых единиц, компания разрабатывает отраслевые стратегии, сервисы и продукты для клиентов, несут полную ответственность за результат по закупленным направлениям: «ОМК ТЭК», «ОМК Стальной путь», «ОМК Армсталь», «ОМК Авто», «ОМК Энергомаш», «ОМК Трубодеталь», «ОМК Железно – дорожные колеса», «ОМК Стальной спектр». [6]

Стратегия развития компании охватывает ряд ключевых аспектов, которые влияют на успешность ведения бизнеса, выстраивании системы взаимодействия в компании, а также возможность увеличения потребителей и качества предлагаемой продукции. Основными направлениями усовершенствования ОМК являются:

- 1) рост операционной эффективности производства;
- 2) формирование сильной корпоративной культуры;
- 3) непрерывное совершенствование бизнес-модели;
- 4) управление рисками;
- 5) внедрение средств цифровизации в процессы производства и управления;
- 6) проведение исследовательской деятельности (НИОКР);
- 7) реализация инвестиционных проектов;
- 8) охрана окружающей среды.

Система управления эффективностью ОМК начинается с разработки стратегии компании на год, а также, в рамках устойчивого развития, составляются планы по совершенствованию на долгосрочную перспективу. На основе стратегии организации происходит определение целей верхнего уровня, постановка и декомпозиция целей на функциональный уровень и отдельного сотрудника, последующий мониторинг и оценка высшим руководством (затем цикл управления повторяется; см. рис.1). Система мотивации персонала основана на выполнении целей, достижении всех плановых показателей в установленные сроки и получением вознаграждения.

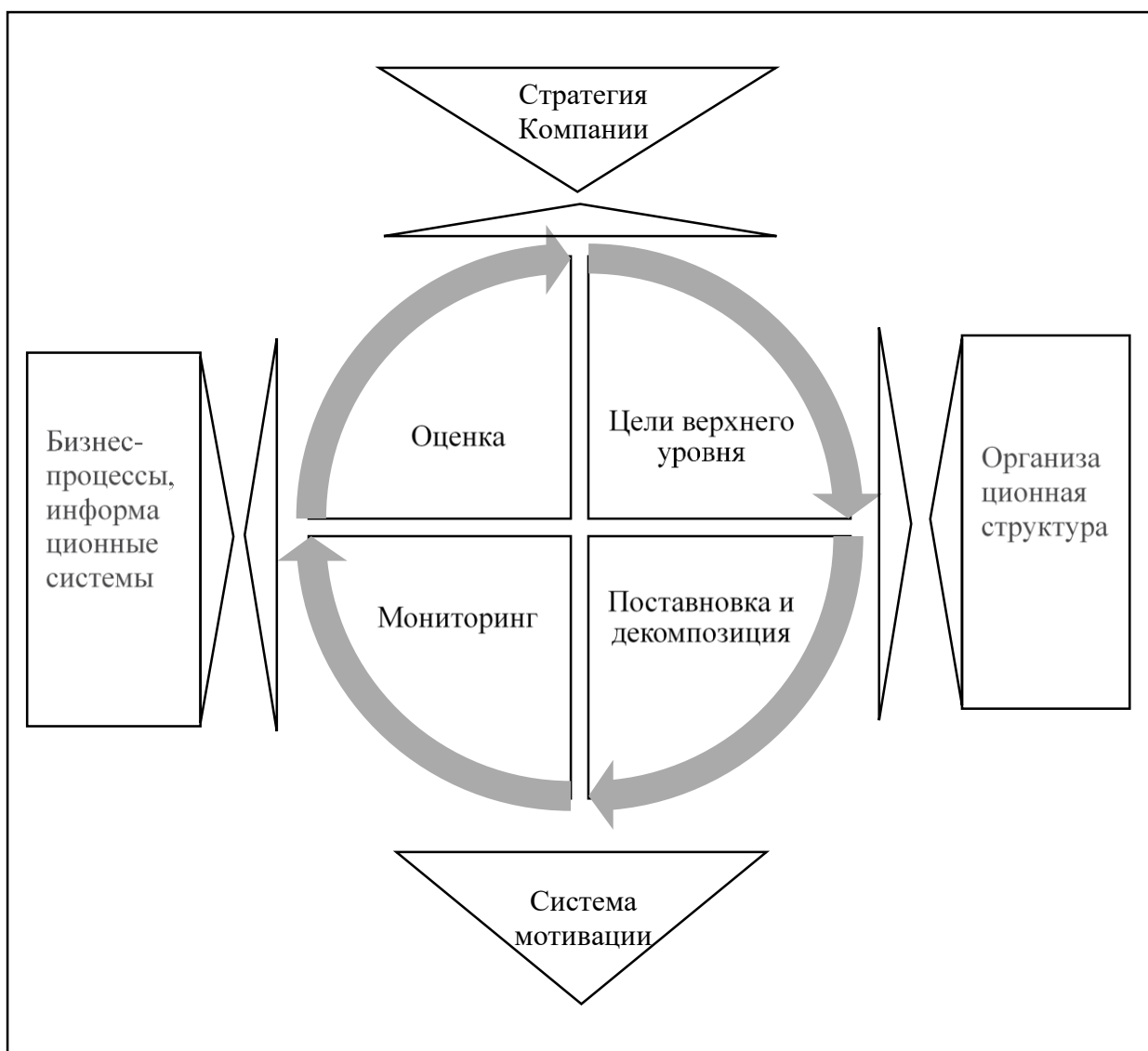


Рис. 1 – Система управления конкурентоспособностью АО «ОМК»

ОМК основывается на интеграции клиентов в бизнес – процессы, развитие сервисной инфраструктуры. Так, цифровизация затронула перезапуск

действующей онлайн – платформы в период пандемии 2020 года, где отразились хронометражи внутренних процессов бизнеса, ставшие основой карты операционных точек роста (рис.2). [7]



Рис. 2 – Степень удовлетворённости клиентов ОМК в 2019 – 2020 годах

Проведенный опрос клиентов показал зоны роста для бизнеса и выявил «слабые» точки взаимодействия, что привело к созданию клиентоориентированной стратегии. Практика показывает три основных стратегии цифрового развития (табл.1).

Понимание основных стратегий способствует ускоренному внедрению эволюционных этапов цифровизации, где происходит автоматизация путем создания цифрового двойника, а затем непосредственная диджитализация. [8] Работать с заведомо оцифрованным вариантом проще, чем с аналоговым, поэтому переход на новый виток существования бизнеса происходит быстрее и качественнее. Так, в ОМК с помощью «цифры» и создания Личного кабинета закрыли до 60% ключевых точек взаимодействия с потребителями. Данное операционное сотрудничество «компания с клиентом» происходит комфортно и

эффективно за счет полного соответствия стандартам компании, обеспечивая лучший клиентский опыт.

Таблица 1

Стратегии цифрового развития бизнеса

Стратегия	Описание
Стратегия, ориентированная на клиента	Направлена на создание лояльности клиента к бренду и предполагает персонализацию обслуживания, омниканальность и бесшовность перехода из одного канала коммуникаций в другой. Стратегия подразумевает накопление поведенческой аналитики для лучшего понимания паттернов поведения и улучшения клиентского опыта
Продуктовая стратегия	Предполагает создание добавленной стоимости в продукте через цифровые решения. Например, в трубе это могут быть акустические датчики с доступной клиенту системой мониторинга
Стратегия операционной эффективности	Цель – оптимизация внутренних процессов. Это скорее «гигиенический» минимум, и следование этой стратегии является обязательным для каждого бизнеса

Данный результат достигается за счет внедрённого продукта «SOA» (сервис – ориентированная архитектура). С его помощью экономические выгоды компании возрастают в 3 – 5 раз, а скорость вывода цифрового продукта на рынок исчисляется неделями, а не месяцами. Применение SOA-подхода позволяет до пяти раз сократить стоимость владения цифровыми продуктами за счет экономии на покупке лицензий и услугах технической поддержки. Платформа позволяет снизить затраты на приемку продукции у контрагента на 15%. [9] Новые продукты создаются на основе ранее созданных или «перетекают» один в другой. Данный подход отвечает принципам гармонизации инновационной политики бизнеса и цифровизации экономических систем.

Платформа включает в себя основной и личный кабинет для корпоративных клиентов, с помощью которого можно повысить эффективность деятельности. Возможности сервиса состоят в наличии списка заказов, дислокации транспорта (понятное и простое отслеживание товара), документации и сертификации, полного каталога производимой продукции, финансовой информации, в наличии быстрого и удобного оформления

непосредственного заказа. Пользователь также может зайти в интернет – магазин, сделать ставку или предложить свою цену на лот на закрытом аукционе.

ОМК также заинтересована в «монетизации» и занимается кросс – маркетинговым размещением у себя на площадке продукции партнеров, что значительно расширяет горизонт возможностей и количество предлагаемого ассортимента.

Успешная интеграция диджитал - решений в инфраструктуру бизнеса позволяет компании развивать экономику страны в целом, инвестируя в Россию порядка 8 миллиардов долларов. При это компания решает проблемы социальной сферы регионов России, направляя в данную область около 10 миллиардов рублей (программа исходит их принципа «Благополучные регионы – сильная страна – успешный бизнес»).

Таким образом, современные цифровые решения позволяют гармонизировать инновационную политику бизнеса и приводят к цифровизации экономику страны в целом, повышают эффективность предприятий и бизнеса, выводя на новый уровень, где набор привычным инструментов теряет свою актуальность и на их место приходят новые рычаги для улучшения ведения бизнеса. Компании анализируют свою спецификацию, проблематику и распределяют приоритеты в цепочке создания ценности. Передовой бизнес фокусируется на инструментариях искусственного интеллекта и стремится к автоматизации с последующей трансформацией инфраструктуры ведения бизнеса и системы рабочего и коммуникационного процесса. [10] Так, исследование показало, что ключевые направления цифровизации металлургического сектора опираются на следующие решения: интегрированные центры управления операциями, роботизация и удаленное управление, непосредственно цифровизация и системы на базе искусственного интеллекта (рис.3). [11]

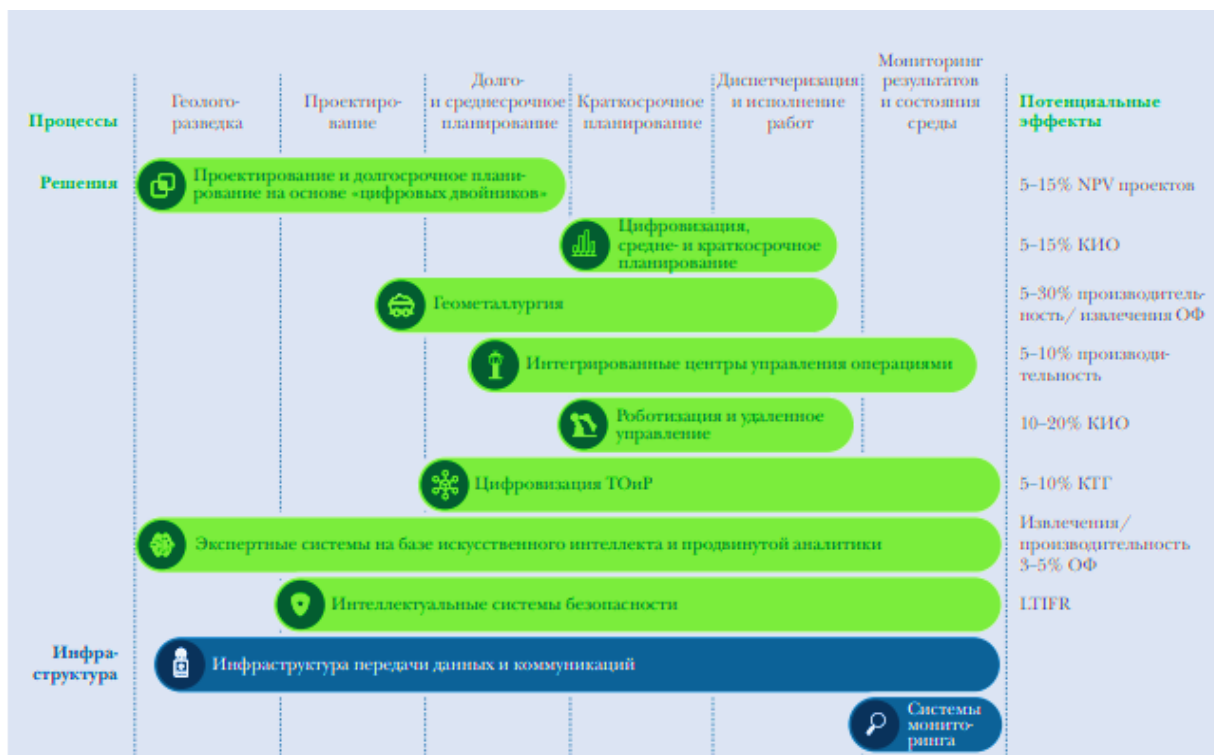


Рис. 3 – Основные направления цифровизации металлургического сектора

Синхронное применение нескольких комплексных решений в наборе взаимосвязанных цифровых пакетов позволит усилить синергетический эффект и приведет к реализации стратегической цели компании.

Система управления эффективностью тесно опирается на ключевые аспекты организационной структуры и бизнес-процессов, созданных в компании, а также основывается на общей стратегии, интегрированной под новые инновационные рельсы заданного курса. Инновационная политика выстраивается на базе действующей системы, оценивает комплексную цифровизацию, прошлые ошибки и практические рекомендации с последующими возможностями их решения. Так, создается выстроенная стратегия внедрения инноватики и прослеживается цепочка: «инновационная политика бизнеса – цифровизация экономики». Как следствие, достигается гармонизация систем жизнедеятельности, конкурентное преимущество бизнеса и страны, цифровое обогащение и спрос на цифровые решения, рост клиентоориентированности, оптимизация цепочек поставок, развитие компетенций сотрудников и топ – менеджмента, выстраивание омниканальной работы с внешними экосистемами.

Библиографический список:

1. Епифанцев К.В. Развитие системы гармонизации и цифровизации стандартов для увеличения доли автоматизированного документооборота в промышленности / К.В. Епифанцев // Экономика и строительство. 2022. – № 2 (72). – С. 62 - 73.
2. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики. Монография / Под научной редакцией доктора экономических наук Веселовского М.Я. и кандидата экономических наук Хорошавиной Н.С. – М.: Мир науки, 2021. – Сетевое издание. Режим доступа: <https://izdmn.com/PDF/06MNNPM21.pdf> (дата обращения: 07.04.2022).
3. Балюк А. Внедрение инноваций в бизнесе: как работать с новыми идеями [Электронный ресурс] URL: <https://www.gd.ru/articles/10941-vnedrenie-innovatsiy-v-biznese> (дата обращения: 07.04.2022).
4. Экспорт продукции из РФ: итоги 2021 года [Электронный ресурс] URL: <https://journal.open-broker.ru/research/eksport-produkcii-iz-rf-itogi-2021-goda/> (дата обращения: 07.04.2022).
5. Цифровизация культуры и культура цифровизации: современные проблемы информационных технологий: материалы Всерос. науч. конф. (08 октября 2020 г.) / под ред. С. Ю. Житенёва; Институт Наследия. – М.: Институт Наследия, 2020. – 204 с. – DOI 10.34685/NI.2020.42.50.013 – ISBN 978-5-86443-337-9.
6. Годовые отчеты АО «ОМК» [Электронный ресурс] URL: <https://omk.ru/company/report/> (дата обращения: 07.04.2022).
7. Гулидов М. Рельсы на новый рынок [Электронный ресурс] URL: <https://journal.omk.ru/journal/01-2022/relsy-na-novyy-rynok/> (дата обращения: 07.04.2022).
8. Курганова Н.В. Внедрение цифровых двойников как одно из ключевых направлений цифровизации производства / Н.В. Курганова, М.А. Филин, А.Г. Шаклеин, Д.Е. Намиот // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. – №5 (7). – С. 105-116.

9. Кулагин А. ОМК создает рабочее пространство для клиентов в онлайн [Электронный ресурс] URL: <https://journal.omk.ru/journal/01-2022/priblizitel'naya-tsifra/> (дата обращения: 07.04.2022).

10. Пороховский А.А. Цифровизация и искусственный интеллект: перспективы и вызовы / А.А. Пороховский // Экономика. Налоги. Право. – 2020. – №2. – С. 84 - 92.

11. Цифровое будущее горнорудного предприятия [Электронный ресурс] URL: <https://media-publications.bcg.com/BCG-Review-September-2020.pdf> (дата обращения: 07.04.2022)

References:

1. Epifantsev K.V. Development of the system of harmonization and digitalization of standards to increase the share of automated document management in industry / K.V. Epifantsev // Economics and construction. 2022. – № 2 (72). – Pp. 62-73.

2. Digital transformation of industrial enterprises in an innovative economy. Monograph / Under the scientific editorship of Doctor of Economics Veselovsky M.Ya. and Candidate of Economic Sciences Khoroshavina N.S. – M.: World of Science, 2021. – Online edition. Access mode: <https://izdmn.com/PDF/06MNNPM21.pdf> (accessed: 07.04.2022).

3. Balyuk A. Introduction of innovations in business: how to work with new ideas [Electronic resource] URL: <https://www.gd.ru/articles/10941-vnedrenie-innovatsiy-v-biznese> (date of reference: 07.04.2022).

4. Export of products from the Russian Federation: results of 2021 [Electronic resource] URL: <https://journal.open-broker.ru/research/eksport-produkcii-iz-rf-itogi-2021-goda/> (accessed: 07.04.2022).

5. Digitalization of culture and culture of digitalization: modern problems of information technologies: materials of the All–Russian Scientific Conference (October 08, 2020) / edited by S.Y. Zhitenev; Heritage Institute. – M.: Heritage Institute, 2020. – 204 p. – DOI 10.34685/HI.2020.42.50.013 – ISBN 978-5-86443-337-9.

6. Annual reports of OMK JSC [Electronic resource] URL: <https://omk.ru/company/report/> (accessed: 07.04.2022).
7. Gulidov M. Rails to a new market [Electronic resource] URL: <https://journal.omk.ru/journal/01-2022/relsy-na-novyy-rynok/> (accessed: 07.04.2022).
8. Kurganova N.V. Introduction of digital twins as one of the key directions of digitalization of production / N.V. Kurganova, M.A. Filin, A.G. Shaklein, D.E. Namiot // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. – №5 (7). – Pp. 105-116.
9. Kulagin A. OMK creates a workspace for customers online [Electronic resource] URL: <https://journal.omk.ru/journal/01-2022/priblizitelnaya-tsifra/> (accessed: 07.04.2022).
10. Porokhovsky A.A. Digitalization and artificial intelligence: prospects and challenges / A.A. Porokhovsky // Economy. Taxes. Pravo. – 2020. – № 2.– pp. 84-92.
11. Digital future of the mining enterprise [Electronic resource] URL: <https://media-publications.bcg.com/BCG-Review-September-2020.pdf> (accessed: 07.04.2022)