



МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«УПРАВЛЕНИЕ И ИННОВАЦИОННОЕ

РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ:

НОВЫЕ ПОДХОДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ

ИССЛЕДОВАНИЯ»

(УИРП-2025)

ТОМ 2

Москва
2025

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

МАТЕРИАЛЫ

**Международной научно-практической конференции
«Управление и инновационное развитие предприятия:
новые подходы и актуальные исследования»
(УИРП-2025)**

Том 2.

Москва, 28 мая, 2025

MATERIALS OF

**The International Scientific and Practical Conference
"Management and innovative development of the enterprise:
new approaches and topical researches"
(UIRP-2025)**

Volume 2

Moscow, on May, 28th, 2025

**Москва
Moscow
2025**

УДК 658.5
ББК 60.82
У67

Рецензенты:

Глазкова В.В. доктор экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент и инновации» (ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»).

Карплюк Ю.А. кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового менеджмента (ФГАОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН").

У67

Управление и инновационное развитие предприятия: новые подходы и актуальные исследования – УИРП-2025: материалы международной научно-практической конференции (г. Москва, 28 мая 2025 г.). В 2 т. Том 2 / под редакцией Е.Д. Коршуновой, Ю.Я. Еленевой, А.В. Капитанова, Л.Э. Шварцбурга, Е.В. Соковой – Москва : ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2025. – 332 с. : ил.

ISBN 978-5-7028-0826-0 (Т. 2)

ISBN 978-5-7028-0824-6

В сборник включены материалы международной научно-практической конференции "Управление и инновационное развитие предприятия: новые подходы и актуальные исследования", Секция: «Экономика и менеджмент: Актуальные вопросы теории и практики», проходившей 28 мая 2025 года в МГТУ «СТАНКИН». Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 658.5

ББК 60.82

ISBN 978-5-7028-0826-0 (Т. 2)

© Коллектив авторов, 2025

ISBN 978-5-7028-0824-6

© ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», 2025

Reviewers:

Glazkova V.V. Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Management and Innovation (National Research Moscow State University of Civil Engineering).

Karplyuk Yu.A. Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Financial Management (MSUT «STANKIN»).

Management and innovative development of the enterprise: new approaches and topical researches – (UIRP-2025): Materials of the International Scientific and Practical Conference (Moscow, on May, 28th, 2025). In 2 volumes. Volume 2/ edited by E.D. Korshunova, Yu.Ya. Eleneva, A.V. Kapitanov, L.E. Shvartsburg, and E.V. Sokova – Moscow : Publisher Moscow State Technological University "STANKIN", 2025. – 332 pages. : figs.

The collection includes materials of the International Scientific and Practical Conference "Management and Innovative Development of the Enterprise: New Approaches and Topical Researches", Section: «Economics and management: current issues of theory and practice», held on 28 May 2025 in Moscow State Technological University "STANKIN". The materials are published in the author's edition.

ISBN 978-5-7028-0826-0 (V. 2)

© Authors, 2025

ISBN 978-5-7028-0824-6

© MSUT «STANKIN», 2025

УВАЖАЕМЫЕ УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ!

28 мая 2025 года прошла Международная научно-практическая конференция «Управление и инновационное развитие предприятия: новые походы и актуальные исследования» (УИРП – 2025).

Конференция реализована в рамках программы «Приоритет – 2030», при участии студенческого научного общества МГТУ «СТАНКИН» с целью развития и расширения спектра научных исследований, повышения профессионального уровня подготовки, развития научно-исследовательской работы обучающихся, аспирантов, молодых ученых и преподавателей, расширения связей между высшими учебными заведениями, научными центрами, российскими и зарубежными предприятиями.

Желаем участникам конференции УИРП-2025 плодотворной работы и активного сотрудничества.

Организационный комитет Конференции УИРП-2025

Организационный комитет Конференции

Председатель:

Бильчук М.В. – и.о. проректора по образовательной деятельности и молодежной политике, к.т.н., доцент, МГТУ «СТАНКИН».

Заместитель председателя:

Коришунова Е.Д. – директор института социально-технологического менеджмента, заведующий кафедрой экономики и управления предприятием, МГТУ «СТАНКИН», д.э.н., профессор.

Члены организационного комитета:

Гайбу В. – старший преподаватель кафедры экономики и управления предприятием, МГТУ «СТАНКИН»;

Джолдошева Т.Ю.-профессор, проректор по евразийской интеграции, директор Высшей школы бизнеса и PhD программы НИУ КЭУ им. М. Рыскулбекова, д.э.н. (г.Бишкек, Кыргызстан);

Жагыпарова Аида Орынтаевна - декан экономического факультета НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ассоциированный профессор, к.э.н. (г. Астана, Казахстан);

Заборовский Т. – профессор Познаньского технического университета, д.т.н. (г. Познань, Польша);

Зимовец О.Е. – доцент кафедры экономики и управления предприятием, МГТУ «СТАНКИН», к.э.н.;

Окоракова А.А. – старший преподаватель кафедры экономики и управления предприятием, МГТУ «СТАНКИН»;

Садыкова Ч.К.-к.э.н., доцент, директор Высшей школы экономики и бизнеса КГТУ им. И. Раззакова (г.Бишкек, Кыргызстан);

Сахнович Т.А. - заведующий кафедрой «Инженерная экономика» машиностроительного факультета Белорусского национального технического университета, к.э.н., доцент;

Ответственный секретарь Конференции:

Сокова Е.В. - старший преподаватель кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления, МГТУ «СТАНКИН».

Модераторы направлений работ Конференции:


Капитанов А.В. – и.о. проректора по научной работе, заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления, директор центра подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, ученый секретарь ученого совета Университета, МГТУ «СТАНКИН», д.т.н., доцент;

Шварцбург Л.Э. – заведующий кафедрой инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности, МГТУ «СТАНКИН», д.т.н. профессор;

Еленева Ю.Я. – заведующий кафедрой финансового менеджмента, МГТУ «СТАНКИН», д.э.н., профессор;

Павельева Т.Ю. – заведующий кафедрой философии и социального управления, МГТУ «СТАНКИН», д.ф.н., профессор;

Горожанкина Е.М. – советник при ректорате МГТУ «СТАНКИН», к.ф.н.



Экономика и менеджмент: актуальные вопросы теории и практики



ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАДЁЖНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
DIGITAL TECHNOLOGIES AS A MEANS OF ENSURING THE ECONOMIC RELIABILITY OF INDUSTRY

Аббас Ф

Abbas F

Аннотация: В статье рассматриваются особенности формирования экономической надёжности промышленных предприятий в условиях активной цифровизации. Подчёркивается, что цифровые технологии — такие как Интернет вещей, искусственный интеллект, облачные вычисления и большие данные — играют ключевую роль в повышении устойчивости, управляемости и эффективности бизнеса. Автор акцентирует внимание на необходимости развития цифровых компетенций, перестройки управленческих процессов и формирования цифровой культуры внутри организаций. Также анализируются вызовы, связанные с кибербезопасностью, и влияние цифровой трансформации на маркетинг, сервисное обслуживание и внутренние бизнес-процессы. Делается вывод, что цифровизация становится важнейшим условием обеспечения долгосрочной экономической устойчивости предприятий в современной экономике.

Abstract: The article examines the specifics of forming the economic reliability of industrial enterprises in the context of active digitalization. It is emphasized that digital technologies such as the Internet of Things, artificial intelligence, cloud computing and big data play a key role in increasing the sustainability, manageability and efficiency of business. The author focuses on the need to develop digital competencies, restructure management processes and form a digital culture within organizations. The challenges associated with cybersecurity and the impact of digital transformation on marketing, service and internal business processes are also analyzed. It is concluded that digitalization is becoming the most important condition for ensuring the long-term economic sustainability of enterprises in the modern economy.

Ключевые слова: экономическая надёжность, цифровая трансформация, промышленное предприятие, устойчивость, цифровые технологии, большие данные, Интернет вещей, искусственный интеллект, цифровая экономика, кибербезопасность.

Keywords: economic reliability, digital transformation, industrial enterprise, sustainability, digital technologies, big data, Internet of things, artificial intelligence, digital economy, cybersecurity.

В условиях стремительно развивающейся цифровой трансформации современное промышленное производство сталкивается с необходимостью переосмысления вопросов экономической надежности. Интеграция цифровых решений позволяет не только повысить производственную эффективность, но и создать устойчивые организационные модели, способные адаптироваться к внешним и внутренним изменениям. Широкое распространение таких технологий, как Интернет вещей, облачные вычисления и алгоритмы искусственного интеллекта, открывает предприятиям новые горизонты в направлении устойчивого развития, рационального использования ресурсов и минимизации операционных рисков. [1,2]

Современные цифровые инструменты значительно расширяют возможности автоматизации, а также совершенствуют как производственные, так и управленческие процессы. За счет цифровизации компании получают возможность осуществлять прогнозирование потенциальных сбоев, управлять жизненным циклом продукции, а также адаптировать производственные процессы к индивидуальным требованиям клиентов. Такие преобразования способствуют росту общей надежности производственных систем, снижению простоев и повышению оперативности реакции на изменения внешней среды. [3]

При этом цифровая трансформация выходит за рамки исключительно технологического обновления: она затрагивает внутренние аспекты функционирования организации. Речь идет о трансформации бизнес-процессов, развитии человеческого капитала и формировании новой организационной культуры. Расширение цифровых компетенций становится важнейшим условием инновационного развития. Предприятия, эффективно использующие внутренние и внешние цифровые ресурсы, приобретают конкурентные преимущества и усиливают свои позиции на рынке [4].

Существенное значение в этом контексте приобретает развитие цифровой экономики, оказывающей влияние на производственные отношения, стимулирующей формирование новых форм хозяйственной деятельности и увеличивающей роль данных как стратегического ресурса. Государственные инициативы, включая программу «Цифровая экономика Российской Федерации», играют важную роль в формировании благоприятных условий для модернизации производственных отраслей и повышения их конкурентоспособности [5,6].

Цифровая трансформация оказывает воздействие и на маркетинговую сферу: использование данных о поведении потребителей позволяет формировать персонализированные предложения, усиливая лояльность и доверие клиентов. Таким образом, акцент в маркетинге смещается с единичной продажи к выстраиванию долгосрочных взаимоотношений, включая послепродажное обслуживание, адаптацию продукции и комплексную клиентскую поддержку.[7].

Существенные изменения затронули и сферу технического обслуживания: акцент смещается с реагирования на проблемы к их упреждению. Возможности дистанционного мониторинга, диагностики и даже устранения неисправностей становятся неотъемлемой частью цифровой инфраструктуры, что способствует снижению издержек и повышению доступности производственных мощностей.

Наряду с этим возрастает актуальность обеспечения информационной безопасности. Рост количества цифровых угроз обуславливает необходимость увеличения инвестиций в кибербезопасность, защиту данных и повышение устойчивости информационных систем. Надежность цифровой организации напрямую зависит от её способности предотвращать инциденты и эффективно реагировать на них [8].

Кроме того, цифровизация способствует совершенствованию документооборота, логистики и внутренних процессов управления. Применение цифровых платформ, электронных подписей и аналитических инструментов способствует повышению уровня прозрачности и управляемости бизнеса.

Таким образом, цифровая трансформация представляет собой не просто внедрение новых технологий, но и ключевой фактор обеспечения экономической надежности предприятий. Организации, активно реализующие цифровую стратегию, получают возможность не только оптимизировать текущую деятельность, но и устойчиво развиваться в условиях будущих вызовов.

Влияние цифровых технологий на экономическую надёжность предприятия (рис. 1).



Заключение: Цифровая трансформация становится неотъемлемой частью развития промышленных предприятий и важным условием обеспечения их экономической надёжности. Использование современных цифровых решений позволяет не только повысить эффективность и адаптивность производственных процессов, но и сформировать устойчивую основу для долгосрочной стабильности.

Промышленные организации, своевременно адаптирующиеся к современным условиям, получают конкурентные преимущества: снижают риски в процессе производства, повышают прозрачность управления и взаимоотношений с клиентами, позволяют защитить свои ресурсы. В то же время для успешного внедрения цифровых технологий необходимо переосмыслить подходы к управлению и обучить сотрудников цифровой трансформации.

Таким образом, цифровизация не является временным трендом, а выступает ключевым фактором устойчивого развития предприятий в условиях стремительных экономических и технологических изменений. Те компании, которые осознанно и системно подходят к цифровой трансформации, формируют прочный фундамент для повышения своей надёжности и устойчивости в будущем.

Библиографический список

1. Александров, В. С., Золотова, И. В., Ермакова, Н. А. Цифровизация как фактор устойчивого развития промышленного предприятия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 89–99.
2. Гилева, Т. А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления // Вестник УГПУ. Наука, образование, экономика: Серия экономика. – 2019. – № 1. – С. 38–52.
3. Гаврилов, А. В., & Козлов, С. П. (2024). Цифровизация производства: повышение гибкости и снижение простоев за счёт адаптивных технологий. Журнал «Промышленные АСУ и контроллеры», №3, с. 45-52.
4. Иванова, Т.Ю., Петров, А.К. (2023). Цифровая трансформация предприятий: роль организационной культуры и управления человеческим капиталом. Журнал «Менеджмент и бизнес-администрирование», №4, с. 78-95.
5. Кузнецов, А.А., Смирнова, О.В. (2023). Цифровая экономика как фактор трансформации производственных отношений: роль государственных программ. Журнал «Экономика и управление», №5, с. 34-49.
6. Белоусов, Д.Р., Саакян, А.К. Цифровая трансформация экономики России в контексте национальной программы «Цифровая экономика» // Экономика и управление. — 2023. — № 2. — С. 15–30.

7. Петрова, А.Н., Смирнов, Д.К. (2023). Цифровые технологии в маркетинге: персонализация и управление лояльностью потребителей" // Маркетинг и маркетинговые исследования. — № 5. — С. 34–49.
8. Иванов, Р.С., Петров, К.Д. (2023). Преактивное обслуживание оборудования на основе цифровых двойников в промышленности 4.0 // Автоматизация, связь, информатика. — № 8. — С. 45-51.
9. Еленева Ю. Я., Андреев В. Н. Инструменты промышленной политики как способ повышения конкурентоспособности национальных производителей // Интернет-журнал Науковедение. 2017. Т. 9. № 5. С. 42.
10. Баранов Ю. О., Олейник А. В., Андреев В. Н., Ушакова Н. А., Вивчар Г.А. Цифровизация в промышленности: основные тренды и задачи обеспечения конкурентоспособности // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7. №9.
11. Еленева Ю. Я., Андреев В. Н., Ли Ч. Разработка подхода к управлению инвестиционными проектами на промышленных предприятиях на основе оценки рисков // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9. № 2. С. 489-500.

Аббас Ферас – аспирант кафедры финансового менеджмента, Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», студент, feras.ab1990@gmail.com.

**УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИКОЙ В СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ В ЭПОХУ
ЦИФРОВИЗАЦИИ**
**LOGISTICS MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN THE AGE OF
DIGITALIZATION**

Альберти Э.А., Зимовец О.Е.

Alberti E.A., Zimovets O.E.

***Аннотация:** статья рассматривает проблему управления логистикой в строительстве. Анализ проблем и факторов, влияющих на эффективность производственного процесса, позволил сделать выводы о необходимости применения современных технологий и методов управления логистикой, переход на автоматизацию и цифровизацию логистических процессов.*

***Abstract:** the article examines the problem of logistics management in construction. The analysis of the problems and factors affecting the efficiency of the production process allowed us to draw conclusions about the need to use modern technologies and methods of logistics management, the transition to automation and digitalization of logistics processes.*

Ключевые слова: цифровизация, автоматизация, логистические процессы, эффективное управление, информационные технологии.

Keywords: digitalization, automation, logistics processes, effective management, information technology.

В условиях растущей конкуренции возникает необходимость повышения эффективности строительных компаний. Использование современных технологий позволяет решать вопросы: управление складскими запасами, транспортом и цепочками поставок, отслеживание состояния оборудования, контроль условий на строительных площадках, управление логистикой в реальном времени, улучшение процессов планирования, прогнозирования и управления в строительстве. Цифровизация логистики в строительной отрасли способствует повышению эффективности и конкурентоспособности компаний.

В соответствии пунктом №8.4.2 «Тип и степень управления» ГОСТа 9001 – 2015 «Система менеджмента качества. Требования» организация должна обеспечить, чтобы процессы, продукция и услуги, поставляемые внешними поставщиками, не оказывали негативного влияния на способность организации постоянно поставлять своим потребителям соответствующую продукцию и услуги; и в соответствии пунктом № 8.4.3 «Информация, предоставляемая внешним поставщикам» организация должна обеспечивать достаточность требований до их сообщения внешнему поставщику [1].

Логистика в строительной отрасли имеет важную задачу для работы производства, обеспечивая эффективное управление ресурсами, транспортировкой и складированием материалов, а также имеет важный аспект контроля качества поставляемой продукции.

Эффективное управление логистическими процессами позволяет предприятию проанализировать затраты, сроки выполнения проектов и качество строительства, что ведет за собой повышение эффективности предприятия. Строительная отрасль имеет большую конкурентность на рынке труда и с повышением надзора на качество и срока выполнения проекта, логистика становится неотъемлемым элементом и становится важнейшим инструментом для выполнения задачи.

В строительной логистике возникает множество сложностей без грамотной логистической организации строительство может столкнуться с задержками, перерасходом бюджета и снижением качества работ. Перечень проблем, с которыми сталкиваются специалисты логистики в строительной отрасли рассмотрены на рисунке 1:

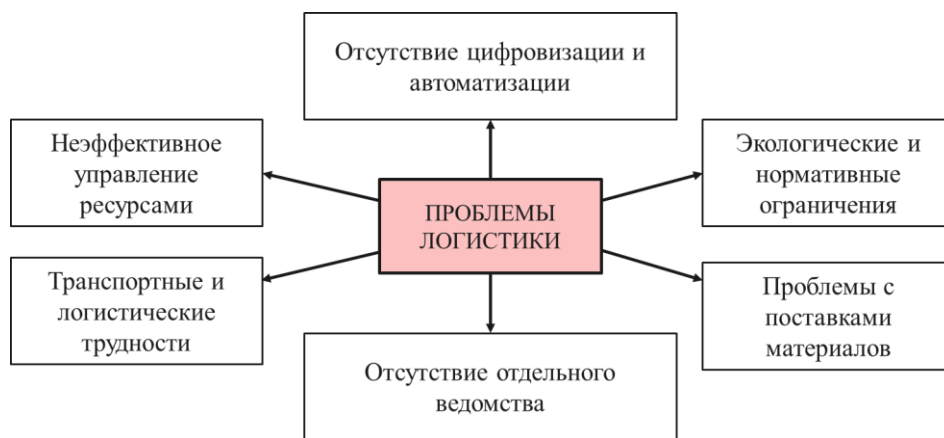


Рисунок 1. Перечень проблем логистики

В соответствии ГОСТом Р 58771 – 2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска». Один из способов описания риска — это формирование набора последствий и их вероятностей, которые могут возникнуть в результате определенных, но изменчивых событий. Они могут иметь несколько причин и привести к нескольким последствиям [2].

Не рассмотрение рисков производство может попасть в затруднённый процесс работы, что даже может остановить процесс работы. Примеры производств, которые не рассмотрели риски производства:

1. Дефицит строительных материалов из-за глобальных кризисов. Во время пандемии COVID-19 многие заводы по производству цемента, металлоконструкций и других строительных материалов временно закрылись или работали с перебоями. Это привело к дефициту сырья и росту цен на основные строительные материалы. Строительные компании

столкнулись с задержками, а в некоторых случаях были вынуждены пересматривать бюджеты или искать альтернативные решения [7].

2. Некачественная продукция и необходимость срочной замены. В одном из проектов по строительству жилого комплекса были закуплены партии стеклопакетов для окон, но после доставки оказалось, что стекло имеет дефекты и не соответствует требованиям безопасности. Пришлось срочно искать другого поставщика, переделывать чертежи для новых спецификаций окон и тратить дополнительные средства на повторное производство [3].

3. Ошибки в расчёте потребности материалов. На строительстве моста оказалось, что заказано недостаточно арматуры для бетонных конструкций. Из-за этого рабочие не могли продолжать работы, пришлось срочно закупать дополнительную арматуру, а доставка заняла больше времени, чем планировалось, что привело к задержке сроков.

4. Экологические и законодательные барьеры. В некоторых регионах компании сталкиваются с запретами на использование определённых материалов из-за экологических норм. Например, использование песка из природных источников может быть ограничено, и компании вынуждены искать альтернативные материалы, что усложняет логистику и увеличивает затраты.

Для полноценного рассмотрения проблемы логистики в строительной отрасли была составлена причинно-следственная диаграмма Исикавы (Рис. 2.), которая поможет обозначить главные проблемы и выявить в каких отраслях следует акцент на решение рисков и проблем логистики.

По диаграмме Исикавы выделяются следующие риски, которые направлены на основную проблему логистики:

- отсутствие цифровизации и автоматизации;
- человеческий фактор;
- плохая организация процессов;
- транспортные трудности;
- ошибки в расчёте потребностей;
- экологические и нормативные ограничения.

Проанализировав работу выделенных проблем логистики проведен оценочный анализ с помощью опроса сотрудников для выявления коэффициента усилий для повышения результата с помощью диаграммы Парето, на рисунке 3.

Выделив примерно 70% на что, стоит сконцентрировать усилие, направленное на улучшение производства. Проблемы, такие как «отсутствие цифровизации и автоматизации» и «транспортные трудности» помогут решить неэффективную работу производства.



Рисунок 2. Причинно-следственная диаграмма Исикавы

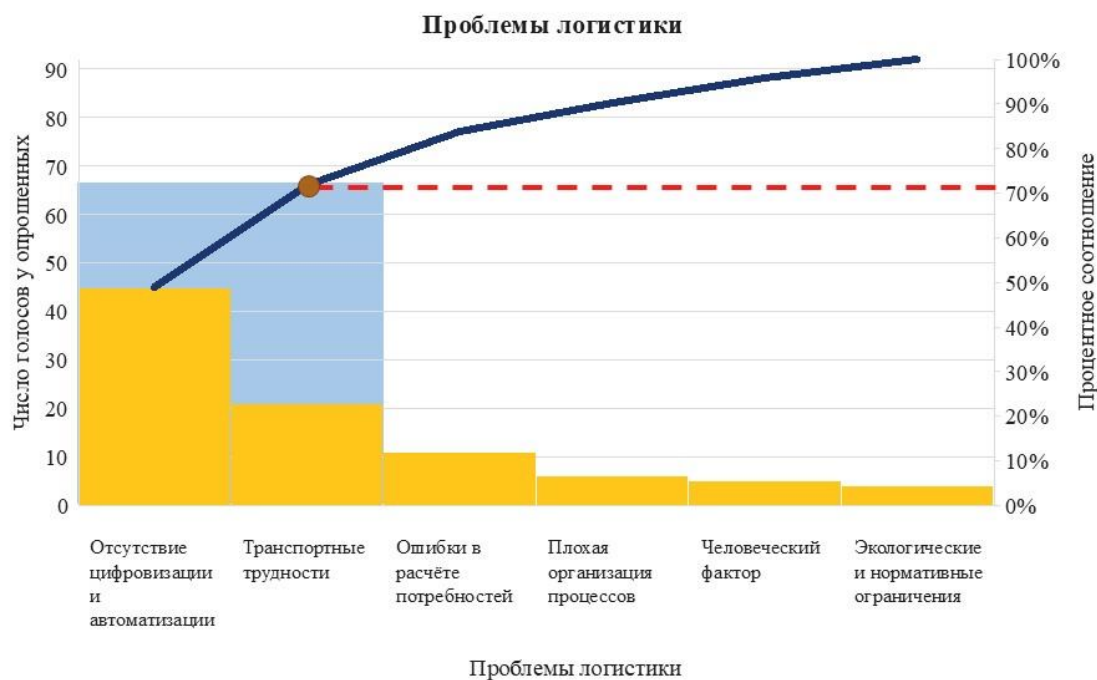


Рисунок 3. Диаграмма Парето

Автоматизация логистики в строительной отрасли включает в себя внедрение современных технологий, которые направлены на повышение эффективности и улучшению работы процессов управления ресурсами и транспортировкой [8].

Цифровизация и автоматизация логистических процессов предприятия влекут изменения, которые избавят производство от некачественных процессов работы, представлено в таблице 1.

Таблица 1

Некачественные процессы, которые устранил автоматизация

№	Процесс	Описание
1	Снижение человеческого фактора	Автоматизация позволяет минимизировать ошибки, связанные с человеческим фактором, такие как неправильное складирование, неверное количество заказанных материалов или несвоевременная доставка. Это повышает общую точность и надежность логистических операций.
2	Оптимизация маршрутов и транспортировки	Использование современных технологий, таких как GPS и системы управления транспортом, позволяет оптимизировать маршруты доставки, снижая затраты на топливо и время в пути. Это также способствует снижению экологического следа за счет более рационального использования транспортных средств.
3	Улучшение управления запасами	Автоматизированные системы управления запасами позволяют в реальном времени отслеживать наличие материалов и оборудования, что помогает избежать дефицита или излишков. Это обеспечивает своевременное пополнение запасов и снижает риски простоев в производстве.
4	Повышение прозрачности и контроля	Цифровые платформы обеспечивают прозрачность всех логистических процессов, от закупки до доставки. Это позволяет менеджерам в реальном времени отслеживать выполнение заказов, контролировать качество и количество поставляемых материалов, а также оперативно реагировать на любые отклонения.
5	Интеграция с другими системами	Автоматизация логистических процессов позволяет интегрировать их с другими системами предприятия, такими как ERP (планирование ресурсов предприятия) и CRM (управление взаимоотношениями с клиентами). Это обеспечивает более слаженную работу всех подразделений и повышает общую эффективность бизнеса.
6	Снижение издержек	Оптимизация логистических процессов приводит к снижению издержек на транспортировку, складирование и управление запасами. Это позволяет предприятию экономить ресурсы и повышать рентабельность.
7	Улучшение качества обслуживания клиентов	Благодаря автоматизации и цифровизации, предприятие может более точно соблюдать сроки поставок и повысить качество обслуживания клиентов. Это способствует укреплению доверия и улучшению репутации компании на рынке.
8	Аналитика и прогнозирование	Современные логистические системы позволяют собирать и анализировать большие объемы данных, что помогает в прогнозировании потребностей и оптимизации процессов. Это позволяет предприятию быть более гибким и адаптироваться к изменениям на рынке.

Современные технологии и методы позволяют значительно повысить эффективность логистических процессов в строительном производстве. Использование информационных

технологий, таких как системы управления цепями поставок (SCM) и программное обеспечение для планирования ресурсов предприятия (ERP), позволяет автоматизировать многие процессы и улучшить координацию действий всех участников логистического процесса.

Основные технологии и методы:

1. Системы управления цепями поставок (SCM).
2. Программное обеспечение для планирования ресурсов предприятия (ERP).
3. Использование дронов и роботов для мониторинга и транспортировки материалов.
4. Технологии «умного» строительства и Интернета вещей (IoT).

Строительная отрасль зависит от эффективной транспортной логистики, которая обеспечивает своевременную доставку материалов, оборудования и персонала на строительные площадки. Однако в процессе транспортировки могут возникать различные трудности, которые отрицательно сказываются на сроках выполнения работ, стоимости строительства и общей организации проекта.

Стабильность поставок, является одним из ключевым фактором успешного строительства, однако производство часто сталкивается с:

- Задержками поставок – перегруженность дорог, таможенные процедуры или нестабильность работы поставщиков.
- Высокими транспортными расходами – связанными с логистической не оптимальностью маршрутов.
- Рисками повреждения грузов – при перевозке, особенно при неправильной упаковке и условиях транспортировки.
- Инфраструктурные ограничения, такие как: ограниченный доступ к объекту – узкие городские улицы или отсутствие подъездных путей; плохое состояние дорог.
- Влияние внешних факторов, такие как: погодные условия; факторы глобального рынка – рост цен на топливо и дефицит транспортных мощностей; законодательные ограничения, включая экологические нормы на перевозку материалов [5].

Для минимизации транспортных проблем разработаны способы решения:

- Оптимизация маршрутов с помощью цифровых логистических систем.
- Автоматизация процессов с внедрением GPS-мониторинга и цифровых платформ для управления логистикой.
- Постройка временного завода на дефицитный продукт или трудно-поставляемый.

Транспортные трудности, отсутствие цифровизации и автоматизации в строительной отрасли влияют на эффективность выполнения проектов, сроки строительства и конечную

стоимость работ. Задержки поставок, инфраструктурные ограничения и отсутствие продвину-
тых логистических систем приводят к снижению производительности и увеличению расходов.

Автоматизация и цифровизация способны решить многие из этих проблем. Внедрение
современных технологий управления логистикой, использование цифровых платформ для ко-
ординации поставок и оптимизация маршрутов позволяют минимизировать транспортные за-
траты и улучшить контроль над процессами.

Развитие строительной логистики требует комплексного подхода, включающего мо-
дернизацию транспортной инфраструктуры, внедрение умных систем управления и повыше-
ние квалификации специалистов. Только слаженная работа всех участников процесса позво-
лит сделать отрасль более устойчивой, адаптивной и эффективной в современных условиях.

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»
2. ГОСТ Р 58771-2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска»
3. Арбитражный суд Амурской области / Решение от 27 октября 2017 г. по делу №
А04-4232/2017
4. Автоматизация логистических процессов на промышленных предприятиях //
Smartgopro: [Электронный ресурс] – Режим доступа:
https://smartgopro.com/novosti2/logistics_process_automation/
5. Д.В. Шишкунова, А.В. Ищенко Логистика строительного производства: про-
блемы и пути решения // Инженерный вестник Дона. - 2020. - №1
6. Правильный путь к цифровой трансформации в логистике // Accenture: [Элек-
тронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.accenture.com/us-en/insights/freight-logis-
tics/digital-transformation](https://www.accenture.com/us-en/insights/freight-logis-tics/digital-transformation) (дата обращения: 19/06.2022).
7. Соловьева Е.В., Бердникова В.Н. Строительная отрасль и пандемия covid-19: но-
вые вызовы и возможности // Beneficium. - 2021. - №3 (40). - С. 35-42.
8. Цифровизация логистики строительных материалов // Цифра строй: [Электрон-
ный ресурс] – Режим доступа: [https://cifrastroy.ru/posts/tsifrovizatsija-logistiki-stroitelnyh-
materialov#1](https://cifrastroy.ru/posts/tsifrovizatsija-logistiki-stroitelnyh-materialov#1)

Альберти Эдуард Александрович - магистрант ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», e.alberti1975@yandex.ru.

Зимовец Ольга Евгеньевна - к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»,
o.zimovets@gmail.com.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ (STANDALONE И СКВОЗНАЯ)

DESIGN OF A TECHNICAL MODEL FOR CALCULATION THE COST PRICE FOR THE ORGANISATION OF THE OIL AND GAS INDUSTRY (STAND-ALONE AND END-TO-END)

Анфилова М. А., Григоренко В.В.

Anfilova M. A., Grigorenko V.V.

Аннотация: В данной статье представлен анализ, и актуализация данных существующей методики калькулирования себестоимости в нефтегазовой организации и разработана схема для улучшения визуализации процесса. Результатом работы является проектирование технической модели калькулирования себестоимости по организации нефтегазовой отрасли (автономной и сквозной).

Abstract: This article presents an analysis and updating of data from the existing cost calculation methodology in an oil and gas company and develops a scheme to improve the visualization of the process. The result of the work is the design of a technical cost calculation model for the organization of the oil and gas industry (standalone and end-to-end)

Ключевые слова: методика, калькулирование, себестоимость, визуализация, проектирование, модель.

Key words: methodology, calculation, cost, visualization, design, model.

В условиях постоянно меняющейся рыночной конъюнктуры, колебаний цен на энергоносители и ужесточения конкурентной борьбы, правильное калькулирование себестоимости становится критическим фактором для эффективного управления, принятия обоснованных управленческих решений и повышения конкурентоспособности. Необходимость учета специфики нефтегазовой отрасли, включающей сложные технологические процессы, значительные капитальные вложения и влияние внешних факторов, делает актуальным совершенствование существующих методик.

Калькулирование себестоимости – это совокупность приемов отражения затрат и документирования, которые обеспечивают точное определение фактической себестоимости, а кроме этого перераспределение издержек на единицу продукции [1, 2]

Общепринятой методологии калькулирования и учета затрат нет, поэтому управляющие компанией сами определяют, какой из различных методов расчёта выбрать.

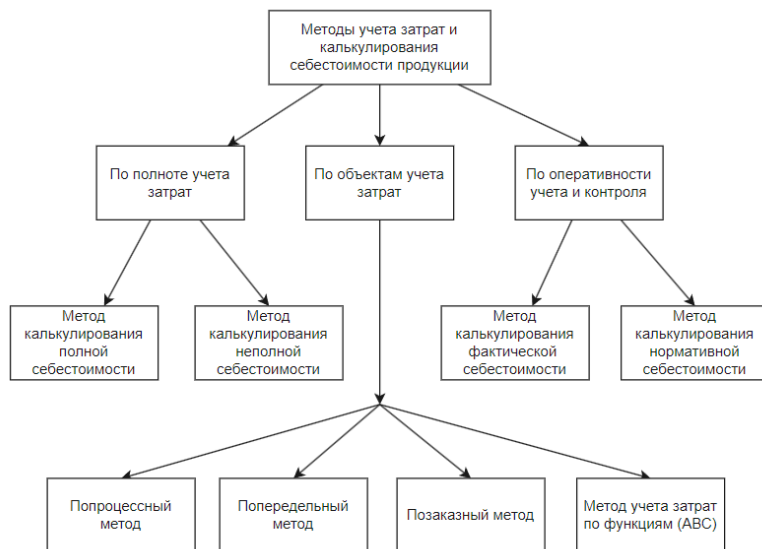


Рис 1. Классификация методов калькулирования себестоимости и учета затрат

Среди методов учета выделяют следующие:

- В зависимости от оперативности учета и контроля затрат - методы учета фактических и нормативных затрат;
- В зависимости от полноты учета затрат – методы калькулирования полной и неполной себестоимости;
- В зависимости от объектов учета затрат - позаказный, попроцессный, попередельный методы и метод ABC-костинг. [3,]

Каждый метод калькуляции несет свои преимущества и недостатки в каждом отдельном случае. Чтобы выбрать метод, необходимо изучить сферу использования, в нашем случае – это нефтегазовая промышленность, и определить факторы, которые должны быть учтены.

Говоря об особенностях нефтегазовой отрасли необходимо озвучить проблему долгосрочного характера проектов и неопределенность прогнозирования, что вызывает значительные риски, связанные с геологоразведкой и разработкой месторождений. Кроме этого, в данной сфере основные технологические процессы производятся в автоматизированном режиме, связана с дальнейшим ухудшением горно-геологических условиях в ходе эксплуатации месторождения, которое уменьшает дебит скважины. Как результат скважины могут быть выведены в бездействие или консервацию из-за их нерентабельности и ростом себестоимости по добыче нефти. Поэтому необходимо находить новые скважины, то есть проводить значительный объем геолого-технологических мероприятий или капитально ремонтные работы, чтобы увеличить объем получаемой нефти, снизить себестоимость и вывести скважины из бездействия.

[4, 5]

Одним из самых главных видов основных средств являются скважины – нефтяные и газовые, что присуще только нефтегазовым предприятиям. Скважины, которые снабжены новейшим оборудованием подземным и надземным представляют собой огромные затраты, поэтому амортизационные отчисления, которые не так сильно выражены в других отраслях, могут составлять почти или даже больше половины себестоимости по добычи газа или нефти. Относят данную статью расходов на «Амортизация скважин».

Для соотнесения затрат принято их распределять на определенные характерные для данной сферы статьи расходов:

1) расходы на энергию по извлечению нефти; 2) расходы по искусственному воздействию на пласт; 3) основная заработная плата производственных рабочих; 4) дополнительная заработная плата производственных рабочих; 5) отчисления на социальные нужды; 6) амортизация скважин; 7) расходы по сбору и транспортировке нефти и газа; 8) расходы по технологической подготовке нефти; 9) расходы на подготовку и освоение производства; 10) расходы на содержание и эксплуатацию оборудования; 11) общепроизводственные расходы; 12) прочие производственные расходы; 13) расходы на продажу (коммерческие расходы);

В нефтегазовой отрасли отдельно группируют статьи затрат присущие только этой отрасли, что позволяет разделить затраты производства по этапам: сбор, подготовка, транспортировка нефти и газа, например:

- расходы по стабилизации и деэмульсации, перекачке и хранению нефти
- расходы на сбор и транспортировка газа.
- расходы по увеличению отдачи пластов и т.д.

В качестве объекта калькулирования выступает добыча нефти и газа, а калькуляционной единицы тонна и 1000 м³ соответственно. Также как и в других отраслях в нефтегазовой есть разделение на прямые и косвенные расходы. К прямым относят все затраты на энергию, которую используют при извлечении сырья, подземный ремонт скважин, на воздействие на пласт, а также по переработки нефти и её транспортировки.

Для каждого используется своя база распределения:

1. Количество «Скважино-месяцы» отработанных – число скважин, которое умножили на количество месяцев, которые они отработали. Используется только в нефтегазовых предприятиях.

2. Зарботная плата, производственного персонала.

3. Добыча газа и нефти - 1000 м³ и тонна соответственно. Валовая добыча газа в тоннах подсчитывается перемножением объема газа на переводной коэффициент. Данный

коэффициент – это отношение калорийности нефти к калорийности газа. Используется только в нефтегазовых предприятиях.

4. Совокупная сумма расходов на все производственные стадии кроме отчислений, направленных на геологоразведочные работы

Второй и четвертый пункт – довольно часто используемые базы для распределения косвенных затрат.

Также среди важных особенностей необходимо выделить:

- Необходимость учета при калькуляции производственных отходов
- Учет затрат на осуществление экологических мер для защиты природы
- Производство нескольких продуктов (нефть и газ) во время единого процесса добычи и дальнейшее перераспределение расходов
- Удаленность предмета труда и оборудования, которые находится под землей
- Большой удельный вес расходов на электроэнергию и сырьё, который составляет приблизительно 90% всех совокупных расходов, направленных на переработку нефти. При первичной переработке нефти преобладает удельный вес расходов на материалы и сырьё, когда при вторичных процессах возрастают расходы на электроэнергию, амортизацию и катализатор. Заработный фонд же не превышает 5-7% в течении всех этапах производства продукции.

Для нефтеперерабатывающего сектора ключевыми методами калькуляции являются поперечный и нормативный, однако выбор Standalone и сквозного методов обусловлен спецификой отрасли и компании.

Методы калькуляции и нефтегазовая промышленность

Standalone метод позволяет отдельно учитывать и анализировать затраты и себестоимость по каждому экономическому объекту (например, скважине или месторождению). В нефтегазовой отрасли важно формировать баланс продуктов и ресурсов с высокой детализацией, чтобы корректно учитывать затраты на каждом этапе добычи и переработки, а также по каждому объекту учета. Такой подход обеспечивает прозрачность формирования себестоимости, позволяет выявлять неэффективные участки и принимать управленческие решения на основе детальных данных. Это особенно актуально для предприятий с разветвлённой структурой и большим количеством объектов учета, как в нефтегазовой сфере.

Сквозной метод позволяет прослеживать затраты по всему производственному циклу — от добычи сырья до конечной продукции, включая все технологические переделы и стадии. В нефтегазовой отрасли производственный процесс часто включает несколько этапов (добыча, подготовка, транспортировка, переработка), и сквозной учет обеспечивает целостное

представление о движении ресурсов и затрат на каждом этапе. Это важно для комплексного анализа эффективности, формирования себестоимости по месторождениям и оптимизации расходов на всех стадиях производственного процесса.

Именно эти два метода (Standalone и сквозной) больше всего подходят в нашем случае с нефтегазовой промышленностью.

Выбор Standalone и Сквозного методов обусловлен необходимостью:

- детализированного учета по объектам (скважинам, месторождениям)
- прозрачности и полноты информации о затратах на всех этапах производственного процесса
- возможности комплексного анализа эффективности и оптимизации расходов в условиях сложной, многоуровневой структуры нефтегазовой компании

Остальные методы либо не обеспечивают нужной детализации, либо не соответствуют характеру производства и специфике отрасли.

Концептуальную постановку задачи расчета себестоимости можно представить в следующем виде:

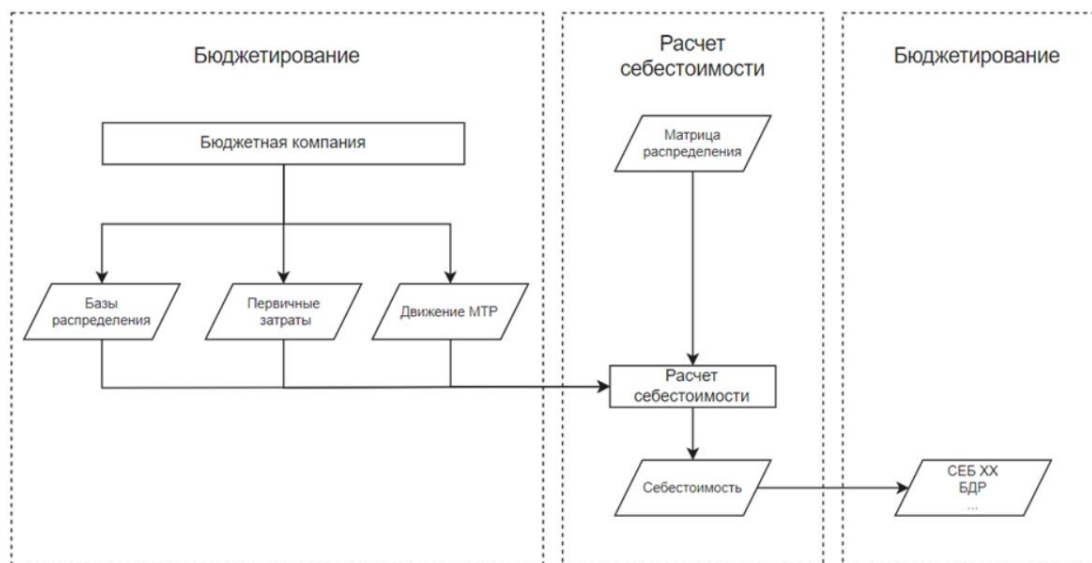


Рис 2. Схема постановки задачи расчета себестоимости

Процесс калькулирования сквозной себестоимости не отличается от расчета себестоимости по организации (standalone). Должны быть реализованы те же этапы подготовки исходных данных, расчета коэффициентов СЛАУ, решения СЛАУ и записи результатов расчета.

Укрупненно процесс калькулирования себестоимости может быть выполнен в четыре этапа:

1. Подготовка исходных данных

2. Расчет коэффициентов уравнений СЛАУ
3. Решение СЛАУ
4. Запись результатов расчета

Подготовка исходных данных

Правила распределения затрат задаются на уровне типовых МВЗ и содержат:

- Направление распределения затрат:
 - о Шаг 1: распределение между МВЗ: МВЗ
 - о Шаг 2: распределение на НГ: Продукт, Услуги, Проекты
 - о Шаг 3: Закрытие НГ на НГ
- Базу распределения
- Отборы по участкам недр, процессам, функциям, видам МВЗ, типовым МВЗ, МВЗ
- Правило определения вторичной статьи затрат

При этом могут быть переопределены на уровне статей затрат:

- База распределения затрат: если указана, то применяется при выполнении шага распределения затрат между МВЗ
- НГ получатель затрат: если указана, то применяется при выполнении шага распределения затрат на НГ

Переопределение правил распределения затрат задаются в регистре сведений «Дополнительные настройки правил распределения затрат по статьям». Если для организации, типа МВЗ, типового МВЗ задана настройка, то она имеет приоритет над правилом распределения, которое установлено на уровне типового МВЗ.

Дополнение к общему порядку расчета себестоимости

Матрица распределения затрат формируется с использованием трех методологических шагов распределения:

1. Распределение между МВЗ (Шаг 1). На этом шаге происходит перенос затрат с одних МВЗ на другие МВЗ, то есть МВЗ-Отправитель \diamond МВЗ-Получатель.
2. Распределение на НГ (Шаг 2). На этом шаге затраты одного МВЗ распределяются на НГ-услуги или НГ-продукт, при этом МВЗ-Отправитель = МВЗ-получатель.
3. Распределение НГ на НГ (Шаг 3). На этом шаге затраты одной НГ распределяются на другую НГ. Однако в матрице распределения затрат данный шаг выполняется вместе с предыдущими шагами и этот процесс не выделен в отдельный этап для пользователя.

Разработанная система визуализации данных в виде таблиц упрощает отслеживание изменений нормативов НГ при переходе между МВЗ, что повышает эффективность работы как руководства, так и финансового отдела.

Улучшение методики расчета себестоимости достигается за счёт актуализации данных и применения разработанных наглядных схем. Это обеспечивает более глубокое понимание процесса и способствует повышению эффективности работы с методикой. Методология разработки основывалась на анализе существующей методики, систематизации и актуализации данных, предоставленных специалистом.

Результаты проекта могут быть применимы для повышения эффективности расчета себестоимости в нефтегазовой отрасли.

Библиографический список

1. Ибрагимова А. Х. Учебное пособие по дисциплине «Бухгалтерский управленческий учет» (курс лекций) [Текст] / Ибрагимова А. Х. — Махачкала: ДГУНХ, 2020 — 95 с.

2. ABC анализ не работает / [Электронный ресурс] // lokad : [сайт]. — URL: <https://www.lokad.com/ru/tv/2018/9/12/анализ-abc/> (дата обращения: 27.03.2025).

3. Никитина Е. Б., Жуковская С. Л. Управление затратами и контроллинг [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. Б. Никитина, С. Л. Жуковская; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. — Электрон. дан. — Пермь, 2019. — 1,30 Мб. — 129 с. — Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnieposobiya/uypravlenie-zatratami-i-kontrolling.pdf>. — Загл. с экрана.

4. Дмитричева Н.Н., Граница Ю.В. Учет затрат, калькулирование и сметное планирование на предприятии производственной сферы (нефтепродукты) // Universum: Экономика и юриспруденция:

электрон. научн. журн. 2018. № 7(52). URL: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/6058>

5. Туякова, З. С., Черемушникова, Т. В. Особенности учета в отдельных отраслях экономики [Текст] / З. С. Туякова, Т. В. Черемушникова — . — Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2021 — 204 с.

Анфилова Мария Александровна - студентка ФГБОУ ВО "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации", anfilova@mail.ru.

Григоренко Виктор Викторович - к.т.н., доцент, МГТУ СТАНКИН, v-grigorenko@mail.ru.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РОССИЙСКОГО
РЫНКА ТРУДА НА ТРАНСФОРМАЦИЮ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
THE STUDY OF THE IMPACT OF THE CURRENT STATE OF THE RUSSIAN LABOR
MARKET ON THE TRANSFORMATION OF THE HIGHER EDUCATION SYSTEM**

Басистый А.С.

Basistyi A.S.

Аннотация: Цель исследования – изучение современного российского рынка труда, описание его текущего состояния, выявление потребности в проведении изменений в системе высшего профессионального образования с целью обеспечить рынок необходимым количеством профильных специалистов в различных секторах экономики и проведение анализа текущих инструментов государства по решению проблемы кадрового дефицита. В статье рассматриваются основные причины дефицита рабочей силы и актуальные тенденции в запросах работодателей и молодых специалистов. В результате исследования дается оценка предложенным государством программ совершенствования системы высшего образования и предлагаются потенциальные пути решения существующей проблемы.

Abstract: The purpose of the study is to study the modern Russian labor market, describe its current state, identify the need for changes in the higher professional education system in order to provide the market with the necessary number of specialized specialists in various sectors of the economy, and analyze current government tools to address the problem of personnel shortages. The article examines the main causes of labor shortages and current trends in the demands of employers and young professionals. As a result of the study, an assessment is given of the programs proposed by the state to improve the higher education system and potential solutions to the existing problem are proposed.

Ключевые слова: рынок труда, высшее образование, дефицит рабочей силы, профильные специалисты, работодатели, молодые специалисты, государственные проекты.

Keywords: labor market, higher education, labor shortage, specialized specialists, employers, young professionals, government projects.

Актуальность данной статьи заключается в отрицательной характеристике современного российского рынка труда, состояние которого может повлиять на ряд рыночных секторов и экономику в целом. В настоящее время по оценкам HR экспертов [1] рынку труда не хватает примерно 2 млн. специалистов, и к 2030 г. эта цифра может удвоиться. По оценкам ЦБ дефицит кадров отрицательно влияет на ВВП страны, снижая его примерно на 1-2%.

Одна из основных причин кадрового дефицита заключается в демографической ситуации в России. По данным Росстата [12], продолжительное время наблюдается рост среднего возраста работника, который на данный момент составляет 42-43 года, а доля рабочей силы

старше 55 лет составляет одну пятую от общего количества. Также мы видим снижение числа работников более молодого возраста, в 2024 году было зафиксировано снижение на 4% доли специалистов возрастом до 35 лет, и в итоге это составило только 27,4% всех занятых. Данная ситуация является последствием демографической ямы 90-х годов, вызванной нестабильными экономическим и социальным положениями людей в стране. [2]

Начало и длительное продолжение специальной военной операции в 2022 году также оказало влияние на развитие отрицательных тенденций на рынке труда. По последним данным, предоставленным государством, в данной операции задействовано примерно 700 тыс. человек, часть из которых была мобилизована или заключила контракт на службу, что вызвало отток персонала в других сферах. [3] Следует отметить, что, не смотря на увеличение численности специалистов в военно-промышленном секторе, данная часть рынка все равно продолжает испытывать дефицит кадров. Также, с другой стороны, в 2022 году в связи с началом СВО мы наблюдали миграцию части рабочей силы за границу. С 2022 года по данным экспертов Россию покинули от 700 тыс. до 1,1 млн. человек, что составило 1,5% от всей рабочей силы, и было зафиксировано, что только 40-45% к настоящему времени вернулись обратно. [4,9] Негативным фактором является также то, что данная доля состояла преимущественно из высококвалифицированных специалистов, молодого и зрелого возраста, что оказало дополнительное влияние на демографическую и общую тенденции на рынке труда.

Данные причины дефицита рабочей силы являются самыми актуальными, но не единственными. Следует отметить, что даже изменения, предложенные дальше в статье, в подготовке профессиональных кадров не могут решить проблему рынка труда полностью, как количественно, так и качественно. Тем не менее при разработке инструментов для подготовки профессиональных специалистов следует учитывать множество факторов, не только во внутренней среде, но и во внешней. Эти факторы представляют собой значительные структурные сдвиги, включая изменения в требованиях работодателей, которые следует учитывать при планировании рынка труда и образовательных программ в средних специальных и высших учебных заведениях. Необходимо стремиться к предвидению, выявлению и учету всех тенденций в кадровом обеспечении, а также своевременно реагировать на них.

Актуальные проблемы в системе высшего профессионального образования

Проводя исследование процесса подготовки профессиональных кадров, следует отметить изначальный запрос работодателей на стартовые позиции специалистов – они уже должны владеть минимальным набором практических знаний и навыков, актуальных на сегодняшнем рынке. Однако, большинство работодателей и выпускников отмечают наличие высокого уровня теоретической базы, преподаваемой в высших учебных заведениях, но тем не

менее также и устаревшего материала на практических занятиях. В большей степени данный комментарий относится к техническим специальностям, таким как информационная безопасность, компьютерные науки, инженерное дело и производство высокотехнологичного оборудования, но и начинающие сотрудники по гуманитарным направлениям отмечают факт неактуальных знаний, требующих пересмотра, при первичном трудоустройстве по специальности [13]. Многим начинающим специалистам требуется проходить дополнительные частные образовательные курсы, которые ложатся на бюджет организации или сотрудника. [5] На данный момент получение современных практических знаний в вузах – это скорее инициатива отдельных преподавателей в рамках общепринятой программы обучения, что характерно для регионов с более высоким уровнем экономики (Москва, Санкт-Петербург, Казань), чем отлаженный процесс, контролируемый государством.

Также важным маркером является трудоустройство выпускников по специальностям после окончания высшего учебного заведения. По данным Росстат на 2023 г. более 30% специалистов не работают по своему профилю или близкому к нему, предпочитая смену вида деятельности. Так основные группы, работающие по специальности:

- Клиническая медицина – 96,7%;
- Фармация – 94,1%;
- Военное управление – 93,1%;
- Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники - 89,6 %;
- Информатика и вычислительная техника – 81,8%;
- Информационная безопасность – 73,0%. [6,10]

Следует отметить, что на вершине списка присутствуют либо узконаправленные специальности, либо специальности с высоким уровнем дохода выпускников. Также неравномерный уровень заработной платы является одним из факторов смены вида деятельности и дополнительного переобучения. Высшее образование становится более доступным, однако это приводит к избытку выпускников, особенно в гуманитарных дисциплинах. Проблема избыточного количества юристов, экономистов и менеджеров среднего звена, создает трудности при поиске работы, даже при наличии дополнительной квалификации. В результате дипломы становятся менее значимыми на рынке труда. Решение данной проблемы требует комплексного подхода с присутствием государственного контроля для регулирования распределения выпускников по местам работы по необходимому профилю работы.

Нужно подчеркнуть, что в сравнении с прошлым десятилетием в настоящее время уровень заработной платы новых сотрудников является хоть и самым важным фактором для выпускников, но его ценность значительно снизилась, добавляя значимость таким фактором, как

расположение работы, общие условия на рабочем месте, возможность совмещения с дополнительным обучением. Пандемия COVID-19 значительно изменила подход системы образования в вузах, распространив возможность дистанционного обучения, что позволило и облегчало студентам прохождение практики в компаниях во время учебного процесса без потери качества получаемого образования. После окончания пандемии часть образовательных организаций отменило данную практику, что дало дополнительный негативный эффект на получение актуального опыта, необходимого для приема на работу. Данные практики следует закрепить и контролировать на государственном уровне.

Описав основные проблемы в системе подготовке кадров в системе высшего образования, мы можем понять комплексный характер утвердившейся проблемы. Системные изменения требуют не только активного участия образовательных учреждений и будущих работодателей, но и контроля и вмешательства государства для регулирования общих тенденций развития рынка труда.

Инструменты по решению проблемы кадрового дефицита

В течении последних 3-х лет при усугублении ситуации на рынке труда по причинам, описанным ранее в статье, государство обратило внимание и разработало дополнительные программы для регулирования ситуации. В 2023 г. году правительство выступило с инициативой по улучшению условий трудоустройства выпускников, предложив разработать рейтинги учебных заведений на основе успешности их выпускников на рынке труда. Также была подчеркнута необходимость прогнозирования потребностей в рабочей силе и внедрения учебных договоров для высококвалифицированных специальностей. Была поставлена задача по разработке мер льгот для работодателей и путей упрощения процесса найма молодых сотрудников. [7]

В рамках данных инициатив государственный аппарат разработал и запустил с начала 2025 года национальный проект «Кадры», который включает в себя следующие федеральные проекты:

- «Образование для рынка труда» - цель проекта заключается в повышении текущей квалификации работников и в помощи смены траектории профессионального развития.
- «Управление рынком труда» - цель проекта заключается в повышении эффективности трудоустройства выпускников высших профессиональных учреждений.
- «Человек труда» - цель проекта заключается в развитии предпринимательской деятельности среди молодого населения, что включает в себя развитие необходимых компетенций у молодежи, а также развитие инфраструктуры поддержки.

- «Активные меры содействия занятости» - цель проекта проанализировать текущие условия труда работников для улучшения общего качества рабочей среды, что включает в себя больший контроль над техникой безопасности и состоянием охраны труда. [8]

Данный проект является ответом на усилившуюся негативную тенденцию на рынке труда за последние годы, но не является единственным инструментом для решения проблемы. На сегодняшний день уже запущены такие проекты, как «Образование», «Молодежь России», «Производительность труда и поддержка занятости», которые совместно с новыми программами должны повлиять на ситуации с дефицитом труда.

Также в рамках решения проблемы трудоустройства выпускников Минпросвещения России с весны 2025 года ужесточило критерии эффективности для подведомственных вузов, а именно показатели по доле трудоустроенных выпускников. На данный момент для получения максимальной оценки требуется, чтобы более 70% выпускников были трудоустроены. [11]

Проведя анализ текущего состояния рынка труда и проблем в подготовке кадров можно выдвинуть ряд рекомендаций, с которыми должно согласовываться исполнение данных государственных проектов:

- Концентрация внимания на получение студентами современных практических знаний и навыков на уровне прохождения первичной профессиональной практики в организации, что требует дополнительных средств на обновление инструментария высших учебных заведений и разработки новых общих государственных программ образования в соответствии с современными экономическими вызовами.
- Создание программы распределения студентов для поступления и обучения в соответствии с текущими потребностями рынка труда, а также упрощение путей перепрофилирования в рамках получения высшего образования. Данная программа должна не только соответствовать актуальным запросам, но и иметь возможность прогнозирования дальнейшего развития
- Продолжение курса на укрепление взаимодействия образовательных организаций и частных компаний с целью погружения студентов в будущую рабочую атмосферу и отбора подходящих кандидатов уже на этапе обучения, что включает в себя установка льгот для активных работодателей, выделение бюджета на приглашение частных специалистов для проведения занятий и предложение большего количества стажировок в профильных компаниях.

Данные рекомендации основаны на тенденции по сближению частных организаций, образовательных учреждений и государства в решении проблемы трудоустройства молодых

сотрудников с целью нахождения баланса на современном рынке труда. На данный момент именно эта траектория может стать ключевой для преодоления дефицита рабочей силы и дать необходимый толчок для количественного и качественного развития экономики страны.

Библиографический список:

1. Мануйлова А. «В нашей стране больше никогда не будет дешевой рабочей силы» // Коммерсантъ. – 2024. - Экономика
2. Поздеева Е. Старение и дефицит кадров. Перспективы рынка труда в России и в мире // Финам. – 2025. – Блог. – Разбор полетов.
3. Путин назвал число российских военных в зоне спецоперации // РБК. – 2024. – Военная операция на Украине.
4. Злобин А. Bloomberg рассказал о возвращении в Россию до 45% уехавших в 2022 году россиян // Forbes. – 2024. – Бизнес.
5. Креховец Е.В. Роль неформальных социальных связей в адаптации выпускников вузов на рынке труда: дис. - 2019. - С. 189.
6. Высшее образование: неожиданный ренессанс? // ВЦИОМ. – 2023. – Новости.
7. Путин поручил рассмотреть меры для содействия занятости учащихся // РИА Новости. – 2023. – Новости.
8. В национальный проект «Кадры» войдут четыре федеральных проекта // Портал Правительства России. – 2024. – Новости.
9. Около 40% уехавших из России в 2022 году вернулись обратно // Ведомости. – 2023. – Политика.
10. Результаты трудоустройства. Трудовая деятельность выпускников образовательных организаций 2016-2020 гг. выпуска на первой работе // Федеральная служба государственной статистики. – 2021. – Статистика.
11. Минпросвещения ужесточило критерии эффективности для подведомственных вузов // Российский союз ректоров. – 2025. – Новости.
12. Средний работник постарел на 3 месяца и стал работать меньше на минуту // РБК. – 2025. – Экономика
13. Мануйлова А. Доучи ученого // Коммерсантъ. – 2023. – Российское образование

Басистый Андрей Сергеевич – аспирант ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»,
basistyan@yandex.ru.

Михайлова Марианна Валериевна – к.с.н., доцент, ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»; mari.mikhaylova@list.ru

**АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF PROCUREMENT ACTIVITIES OF A
STATE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION**

Буянов К.О., Попов Д.В.

Buyanov K.O., Popov D.V.

Аннотация: в представленной статье рассмотрены федеральные законы, регламентирующие закупочную деятельность в образовательных учреждениях, приведен анализ ошибок, совершаемых в процессе закупок, разработан классификатор распространенных проблем и определены критические оценки для развития представленного классификатора.

Abstract on: the presented article considers federal laws regulating procurement activities in educational institutions, analyses mistakes made in the procurement process, develops a classifier of common problems and identifies critical assessments for the development of the presented classifier.

Ключевые слова: закупочная деятельность, федеральные законы, процесс закупок, государственное образовательное учреждения, анализ проблем, классификатор проблем, анализ ошибок, критические оценки.

Keywords: procurement, federal laws, procurement process, public educational institution, problem analysis, problem classifier, error analysis, critical appraisals.

Государственные закупки в образовательном учреждении или закупочная деятельность – это систематизированный и прозрачный процесс приобретения товаров, работ или услуг, осуществляемый образовательными организациями, основываясь и в соответствии с действующим законодательством, с целью обеспечения условий для эффективной работы и развития. Данный процесс имеет свои особенности, например такие, как использование электронных платформ, придерживание нормативных правил, направленных на обеспечение честной конкуренции, экономии государственных средств и повышения качества приобретаемых ресурсов, а также поддержание высокой степени прозрачности процесса.

Регулируется закупочная деятельность законодательством Российской Федерации. Федеральные законы 223–ФЗ от 18 июля 2011 года (далее – 223–ФЗ) и 44–ФЗ от 5 апреля 2013 года (далее – 44–ФЗ) регулируют различные аспекты закупок товаров, работ и услуг, но имеют разные области применения.

44–ФЗ регулирует государственные и муниципальные закупки. Его цель – обеспечение конкурентности, прозрачности и эффективности использования бюджетных средств при проведении закупок. 44–ФЗ обязан для всех государственных и муниципальных заказчиков,

включая федеральные и региональные органы власти, а также государственные и муниципальные учреждения. Закон устанавливает процедуры и сроки проведения закупок, включая такие методы, как открытые аукционы, запросы котировок и конкурсные процедуры.

223–ФЗ регулирует закупки отдельных видов юридических лиц, в том числе государственных и муниципальных унитарных предприятий, а также компаний с долей государства. Его цель – упрощение процедуры закупок для определенных категорий заказчиков, стремление к гибкости и оптимизации закупочных процессов. Закон не является обязательным для всех, а применяется к определенным организациям, которые могут устанавливать свои собственные положения о закупках. 223–ФЗ предоставляет более широкие возможности для выбора способов закупок, процедуры могут быть менее формализованными.

Таким образом, можно выделить и основные различия между законами, которое заключается в том, что 44–ФЗ охватывает более широкий круг обязательных процедур для государственных и муниципальных закупок, в то время как 223–ФЗ предоставляет гибкость в правилах закупки для определенных организаций, позволяя им разрабатывать собственные регламенты.

В поддержку к законам, государственные закупки в образовательных организациях регулируются также и соответствующими актами и положениями. Постановления Правительства РФ – могут включать правила, уточняющие положения вышеуказанных законов, а также специальные нормы для определения видов закупок. Следует отметить методические рекомендации и разъяснения от контролирующих органов, которые помогают заказчикам и участникам закупок правильно интерпретировать и применять законодательство. Немаловажным атрибутом регулирования закупочной деятельности являются нормативные акты саморегулируемых организаций (СРО) – в некоторых случаях могут предусматривать дополнительные требования к участникам на этапе выполнения контрактов.

Финансовый контроль и надзор за исполнением закупочной деятельности и контрактов осуществляют разные органы и структуры, в зависимости от конкретных случаев и уровня ответственности. В целом, за правильностью выполнения государственных закупок следит система контроля, включающая как внутренние структуры учреждений, так и надзорные органы, обеспечивающие прозрачность и соблюдение законов. Одним из таких органов является Федеральная антимонопольная служба (ФАС). Она следит за соблюдением законодательства о закупках, предотвращает нарушения при проведении конкурсов и аукционов, а также проверяет законность заключения и исполнения контрактов.

В 2023 году ФАС выявила почти 16 тысяч нарушений при проведении госзакупок. «Большинство из них выявлено в части размещения информации в Единой информационной

системе в сфере закупок с нарушением требований, а также установления надлежащих требований к участникам» – как говорится на официальном портале службы. Как частые ошибки в законах 44 и 223–ФЗ ФАС определили множество аспектов. Для 44–ФЗ такими аспектами выделяют:

- неправильный порядок оценки заявок – по условиям порядка оценки заявок участникам следовало представить данные об опыте в виде справки в определенной форме, а при ее отсутствии начисляли 0 баллов, что, по заявлениям контролеров ФАС, не является правомерным;
- незаконное применение нацрежима – неправомерное установление запрета на допуск без учета основания для его неприменения. По словам ФАС, речь идет о основании закупки единицы товара с ценой не более 300 тысяч рублей или совокупности этих товаров на общую сумму менее 1 миллиона рублей, кроме ряда продукции;
- неверное формирование лота – безосновательная технологическая связь объектов закупки.

Федеральный закон номером 223 выделяется следующими распространенными ошибками:

- неправомерные требования до заключения договора – например, когда запрашивается предоставление спорной информации от разных производителей в сжатые сроки через участника контракта, или необоснованные срочные запросы заказчиком документов товара еще до заключения контракта;
- безосновательное отклонение заявок – из-за простых технических ошибок или противоречий в документах без должного уточнения.

В данный момент, ФАС работает над совершенствованием инструментов контроля закупок – речь идет о законопроектной деятельности, цифровизации процессов и системе анализа уровня конкуренции. Однако, пока изменения не вступили в силу, ошибки продолжают совершаться в своем широком многообразии. Исходя из этого, следует сформировать классификатор, который поможет систематизировать, охарактеризовать и, в последующем, классифицировать выявленные проблемы и привести эффективные методы и мероприятия по их обнаружению и предотвращению. Данный свод проблем представлен в классификаторе «Распространенных проблем закупочной деятельности, выявленных в рамках федеральных законов» (табл. 1).

Как видно по представленной таблице, в рамках каждого закона совершается определенное количество практически шаблонных ошибок (хоть ФЗ и регламентируют большинство из них и подвергает тщательному контролю), которые в той или иной степени влияют на

результат и эффективность закупочной деятельности. В таком случае, ценность разработанного классификатора можно определить характеристикой проблем и структурированием их по группам результативности и эффективности, которые влекут за собой разные эффекты, возлагаемые на закупочную деятельность.

Таблица 1.

Классификатор распространенных проблем закупочной деятельности, выявленных в рамках федеральных законов.

№ за- кона	Федеральный закон		Характеристика проблемы	
	№ проблемы	Наименование проблемы, обнаруживающей себя в рамках закона		
223–ФЗ	«О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»			
	№	223–1	Неоднозначные условия контрактов	Разнообразие в условиях и требованиях к участникам, что усложняет конкуренцию среди поставщиков
	№	223–2	Неправильная интерпретация норм	Возможные разночтения норм закона различными организациями, что может вести к конфликтам
	№	223–3	Сложности с отчетностью	Требования к отчетности иногда отличаются от фактической практики, что затрудняет выполнение обязательств
	№	223–4	Доступность информации	Ограниченный доступ к информации о проведенных закупках и их результатах
	№	223–5	Управление рисками	Недостаток механизмов для управления рисками в области закупок
	№	223–6	Недостаточная прозрачность	Низкая степень прозрачности в процессе закупок, что может вызвать недоверие участников
	№	223–7	Проблемы взаимодействия с контролирующими органами	Конфликты и недопонимание с контролирующими органами могут затруднять процесс закупок
	№	223–8	Трудности с регистрацией	Проблемы с регистрацией участников закупки из-за бюрократических процедур
	№	223–9	Сложности в условиях изменений	Меняющиеся условия (например, экономическая ситуация) могут создавать трудности в выполнении контрактов
	№	223–10	Специфика работы отдельных организаций	Каждая организация может иметь свои особенности, что требует индивидуального подхода к закупкам и правоприменению норм закона
44–ФЗ	«О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»			

	№	44–1	Сложность процедур	Долгие и сложные стадии оформления документации, что может замедлять процесс закупок
	№	44–2	Зависимость от кадров	Нехватка квалифицированных специалистов, способных грамотно проводить тендеры и закупки
	№	44–3	Проблемы с планированием	Неполное или неактуальное планирование закупок может приводить к неоправданным рискам
	№	44–4	Ограниченный доступ для МСП	Проблемы с участием малых и средних предприятий в госзакупках из-за высоких требований к документации
	№	44–5	Проблема неправомерности действий	Возможные коррупционные схемы, связанные с манипуляциями в процессе закупок
	№	44–6	Нечеткие критерии оценки	Неясные или субъективные критерии оценки заявок, что затрудняет выбор поставщиков
	№	44–7	Изменения в законодательстве	Частые изменения в законодательстве могут приводить к путанице и дополнительными тратам
	№	44–8	Задержки в оплате	Задержки в оплате поставщикам могут негативно сказаться на их финансовом состоянии
	№	44–9	Ограниченный доступ к информации	Недостаток информации о проводимых закупках и их результатах
	№	44–10	Неэффективный контроль за исполнением контрактов	Проблемы с мониторингом исполнения контрактов, что может приводить к неисполнению обязательств
	№	44–10	Неэффективный контроль за исполнением контрактов	Проблемы с мониторингом исполнения контрактов, что может приводить к неисполнению обязательств
223–ФЗ 44–ФЗ	Общие проблемы для Федеральных законов			
	№	223/44–1	Сложность процедур	Процедуры, предусмотренные законами, могут быть довольно сложными и трудоемкими, как для заказчика, так и для участников торгов
	№	223/44–2	Неопределенность критериев	В некоторых случаях отсутствуют четкие критерии для оценки заявок, что может привести к субъективным решениям со стороны комиссий
223–ФЗ	№	223/44–3	Частые изменения в законодательстве	Частые поправки и изменения в 44–ФЗ и 223–ФЗ могут создать трудности в адаптации для

				участников рынка и государственным органами
44-ФЗ	№	223/44-4	Недостаток квалифицированных кадров	Некомпетентность или недостаточная квалификация сотрудников, ответственных за проведение закупок, может привести к нарушениям и неэффективному использованию бюджетных средств
	№	223/44-5	Проблемы с обоснованием цены	Требования по обоснованию цен иногда сложно выполнить для малых и средних предприятий, что может ограничивать их участие в закупках
	№	223/44-6	Закупки у единственного поставщика	Хотя это допускается, часто такая практика используется в обход конкурентных процедур, что может привести к коррупционным схемам и злоупотреблениям.
	№	223/44-7	Неэффективное использование ресурсов	Неправильное планирование и управление закупками часто приводит к неэффективному использованию бюджетных средств и ресурсов
	№	223/44-8	Тенденция к уменьшению конкуренции	Ограничения в 44-ФЗ и 223-ФЗ, такие как установление высокой квалификации для участников или специфические требования, могут уменьшать число конкурентов, что ведет к менее выгодным условиям
	№	223/44-9	Сложности в электронных закупках	На этапе перехода к электронным системам могут возникать технические и организационные проблемы, которые мешают участникам эффективно вести торги
	№	223/44-10	Проблема неправомерности действий	Несмотря на усилия по прозрачности, схемы уклонения от норм закона или манипуляции могут все еще существовать, что требует постоянного контроля и улучшения механизмов борьбы с коррупцией

Однако, в дополнение к классификации, все вышеуказанные проблемы также характеризуются и рисками возникновения данных проблем, и рисками негативного влияния на весь процесс. Так, нехватка квалифицированных кадров при проведении закупки может с определенным риском негативно повлиять на эффективность закупочной деятельности, хотя в целом процесс может иметь хороший процент результативности. Или, риски возникновения проблемы неэффективного использования ресурсов может быть также тесно связана с проблемой низкоквалифицированного персонала, что дополнительно понесет за собой непредвиденные трудности и потери при осуществлении закупок.

Таким образом, в данной статье была сформирована и представлена таблица распрощранённых проблем при совершении закупочной деятельности, выявляемых в рамках действия федеральных законов 44–ФЗ и 223–ФЗ. Данные проблемы были определены, сгруппированы и охарактеризованы. На их основе стало очевидно, что существуют некоторые риски – либо возникновения этих проблем, либо их негативного влияния на процесс закупок – существование которых следует регулировать специальными инструментами или рядом применимых к ним мер. Данный факт исходит из того, что и сами риски, и проблемы, ими описанные, могут сместить чашу весов эффективности и результативности процесса закупок в одну из сторон, эффект от чего может строго негативно повлиять на всю закупочную деятельность.

Библиографический список:

1. Официальный портал Федеральной службы судебных приставов. Федеральный закон от 05.04.2013 N 44–ФЗ (ред. от 14.11.2023) "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд". [Режим доступа] – Электронный ресурс: https://fssp.gov.ru/storage/77cd70cd-ba78-4085-83e9-f8d447fb3b6e/00npa2024/prikaz_fssp_44.pdf

2. Официальные сетевые ресурсы Президента России. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ. [Режим доступа] – Электронный ресурс: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698>

3. Материалы XVII Всероссийской конференции с международным участием «Машиностроение: традиции и инновации (МТИ – 2024)», Сборник докладов – М.: ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2024. – 336 с.: ил. «Подход к повышению эффективности закупочной деятельности в условиях цифровой трансформации», Буянов К.О., Попов Д.В.

4. Официальный портал Федеральной антимонопольной службы, Новостная страница. [Режим доступа] – Электронный ресурс: https://fas.gov.ru/extended_search?utf8=%E2%9C%93&filter_materials%5Bmaterial_type%5D=&filter_materials%5Bquery%5D=%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA+%D0%BD%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9&filter_materials%5Bsphere_ids%5D%5B%5D=5&filter_materials%5Bdate_start%5D=&filter_materials%5Bdate_finish%5D=&commit=%D0%92%D1%8B%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8+%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B&filter_materials%5Border_by%5D=date&filter_materials%5Bmaterial_type%5D=

5. Официальный портал Федеральной антимонопольной службы, «ФАС в СМИ: ФАС России работает над совершенствованием инструментов контроля закупок». [Режим доступа] – Электронный ресурс: <https://fas.gov.ru/publications/24709>

6. Официальный портал Федеральной антимонопольной службы, «ФАС в СМИ: ФАС изучила более 39 000 жалоб от участников закупок в 2024 году». [Режим доступа] – Электронный ресурс: <https://fas.gov.ru/publications/24604>

7. Официальный портал Федеральной антимонопольной службы, «ФАС в СМИ: за полгода ФАС выявила более 10 тысяч нарушений в сфере госзакупок». [Режим доступа] – Электронный ресурс: <https://fas.gov.ru/publications/24442>

Буянов Кирилл Олегович — студент 1 курса магистратуры по направлению Управление качеством, Федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», kiri.litsa@yandex.ru.

Попов Дмитрий Владимирович — к.э.н., доцент кафедры экономики и управления предприятием, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»; d.popov@stankin.ru.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ
МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ В
УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE INVENTORY PROCESS OF AN
EDUCATIONAL INSTITUTION IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION**

Вдовинская К.М., Попов Д.В.

Vdovinskaya K.M., Popov D.V.

***Аннотация:** в статье приведены основные понятия и проблемы имущественного комплекса образовательных учреждений высшего образования, механизм управления имущественным комплексом, приоритеты процессов имущественного комплекса, разобран процесс инвентаризации основных особо ценных объектов, проведен сравнительный анализ затрат на инвентаризацию без технологии и с использованием RFID-решения, построен процесс инвентаризации в ООВО с применением ПО и RFID-технологии.*

***Abstract:** the article presents the basic concepts and problems of the property complex of educational institutions of higher education, the management mechanism of the property complex, the priorities of the processes of the property complex, the process of inventory of the main especially valuable objects is analyzed, a comparative analysis of inventory costs without technology and using RFID solutions is carried out, the inventory process in educational institutions of higher education is built using Software and RFID technology.*

Ключевые слова: процессы имущественного комплекса, цифровая трансформация в организации высшего образования, цифровизация управления имущественным комплексом, автоматизация инвентаризации, RFID-технологии.

Keywords: property complex processes, digital transformation in higher education organizations, digitalization of property complex management, inventory automation, RFID technologies.

В деятельности любой образовательной организации высшего образования (ООВО) особое место занимают процессы по управлению имуществом, ведь они напрямую связаны с осуществлением базовых функций учреждения. В российских вузах одним из важнейших процессов в рамках данного направления является проведение мероприятий по обеспечению учета и контроля. В настоящее время многие учреждения активно расширяются, посредством строительства новых корпусов. На формирование данной тенденции оказало некоторое влияние Министерство образования и науки Российской Федерации, запустившее федеральный проект по созданию до 2030 года сети кампусов мирового уровня [1], в связи с чем многие активно развивающиеся учебные организации получили стимул и дополнительные возможности к развитию. Не смотря на то, каким образом вузы масштабируются, важным остается факт,

говорящий о том, что, имея большое количество объектов имущества на различных территориальных участках, учреждения сталкиваются с проблемой их эффективного учета. Так, в условиях цифровой трансформации Минобрнауки России ввел систему оценки цифровой зрелости образовательных организаций, где имущественный комплекс и управление его процессами выделены в приоритетное направление (рис. 1). Таким образом, перед ООВО ставится задача повышения своего уровня цифровой зрелости через развитие одного из главных векторов, выделяемых федеральным органом, что невозможно представить без высоких технологий, которые напрямую влияют на эффективность административно-хозяйственной деятельности.



Рис. 1 Параметры оценки уровня ЦЗ ОО [2]

Имущественный комплекс высшего учебного заведения – это система, включающая в себя закрепленные за образовательным учреждением объекты движимого и недвижимого имущества, земельные участки, а также нематериальные активы, которые тесно связаны

между собой как организационно, так и экономически, образуя единое целое и являющиеся основой для осуществления уставной деятельности организации. При этом главной целью вузов становится постоянное развитие посредством эффективного распоряжения имуществом, находящимся в собственности учреждения на правах оперативного управления. Таким образом, перед организацией встает важная задача по формированию надежного оптимизированного механизма управления имущественным комплексом. Это представляет особую важность, поскольку от алгоритма его работы зависит возможность решения и основных, и вспомогательных видов деятельности учреждения.

Управление имущественным комплексом представляет собой совокупность принципов, методов, инструментов принятия управленческих решений, связанных с владением, пользованием и распоряжением имуществом образовательной организации и направленных на их максимально эффективное использование. Процесс координации собственности выступает в качестве комплексного механизма, изображенного на Рисунке 2 и включающего в себя организационно-правовые, информационные, экономические и иные основы [3].



Рис. 2. Механизм управления имущественным комплексом образовательной организации на основе регулирования имущественных отношений.

Имущество организации – это объекты, которые подлежат обязательной инвентаризации, что в рамках управления имущественным комплексом является важнейшим процессом административно-хозяйственной деятельности. Данный механизм в современных условиях

активного цифрового развития нуждается в трансформации и улучшении. На данный момент в большинстве образовательных организаций процесс инвентаризации может быть представлен в соответствии с Рисунком 3.

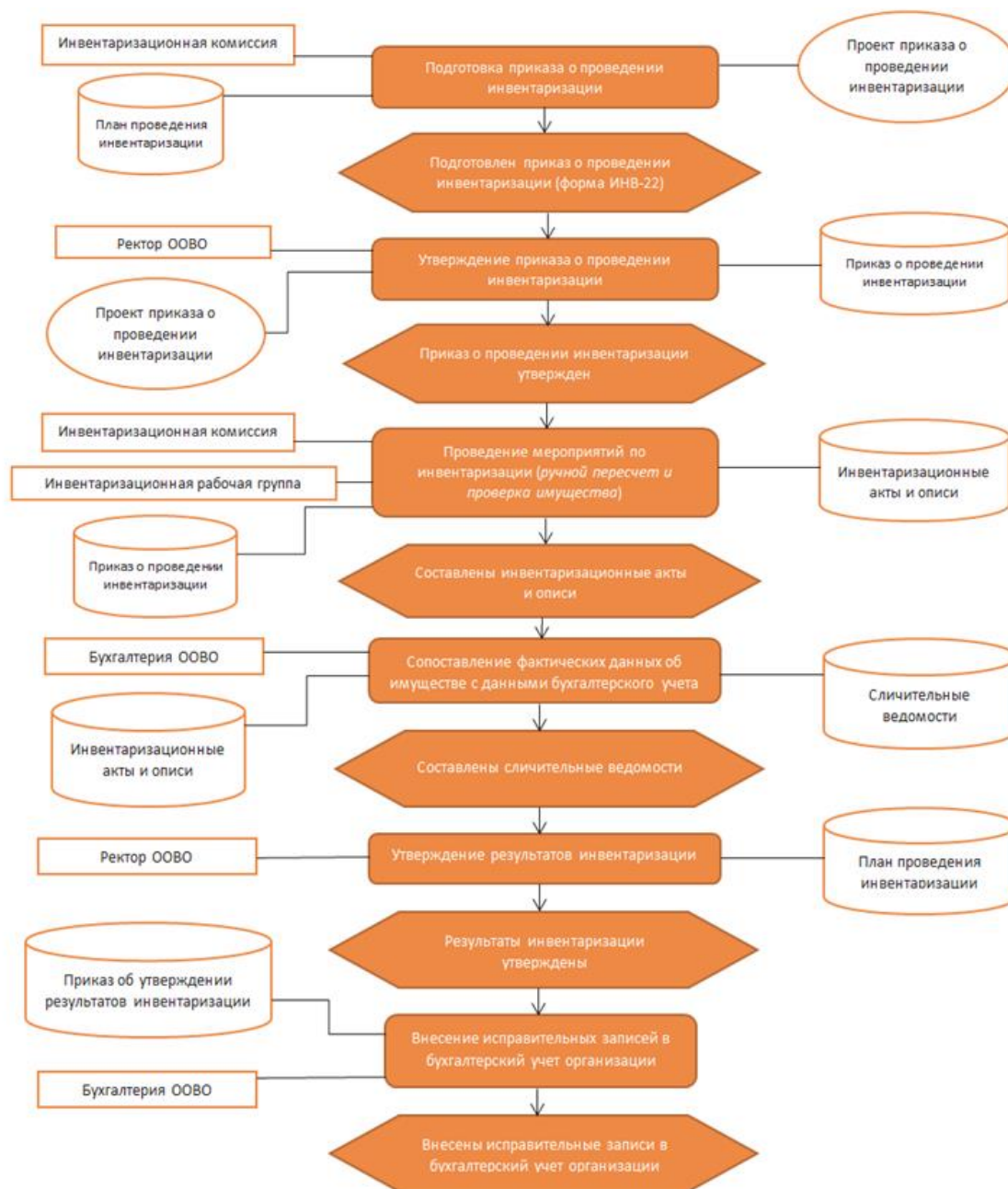


Рис. 3 Процесс инвентаризации в ООВО

Ключевой проблемой учета имущества подобным образом является ручное выполнение всех перечисленных этапов. Высшие учебные заведения сталкиваются с долгими проверками, частыми ошибками при внесении информации сотрудниками самостоятельно, продолжительным сопоставлением фактических и бухгалтерских данных. Кроме того, учреждения вынуждены тратить тонны бумаги для хранения информации, что делает невозможным

быстрый поиск необходимых сведений и повышает риск потери документов, а привлечение сотрудников на проведение проверки не позволяет выполнять им свои основные рабочие задачи.

Таким образом, для выполнения поставленной Министерством науки и высшего образования РФ задачи по достижению повышения эффективности учета и контроля имущества предлагается внедрение цифрового решения с использованием RFID-технологий. RFID (Radio Frequency IDentification) представляет собой способ бесконтактной идентификации одновременно большого количества объектов при помощи радиочастотного считывателя, так называемого, терминала сбора данных (ТСД). В дополнение, для работы подобного решения понадобятся RFID-метки, которые печатаются на специальном принтере и наносятся на имущество учреждения, а также база данных с программным обеспечением, где автоматически заносится и обрабатывается считываемая информация. В данном случае потребуется всего один сотрудник для того, чтобы провести проверку, ведь процесс считывания происходит быстро и не требует поиска каждого отдельного объекта имущества. Скорость и точность, которая достигается с помощью внедрения данной технологии позволяет учреждениям экономить трудовые и временные ресурсы на проверки, исключать ошибки и активно продвигаться к достижению статуса активно развивающихся организаций. Кроме того, данный автоматизированный процесс значительно сокращает затраты образовательных организаций в сравнении с классическим учетом, что показано в расчете стоимости ежегодной проверки на Рисунке 4.

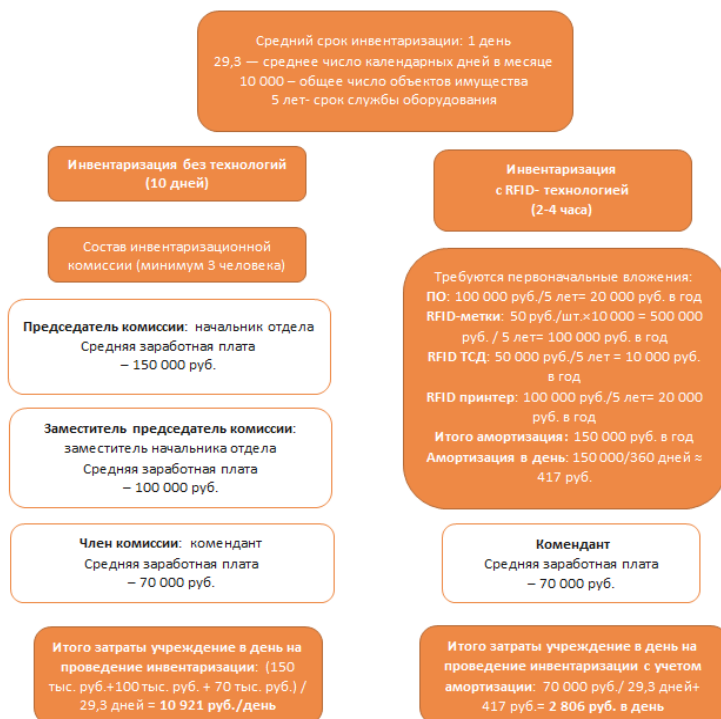


Рис. 4 Сравнительный анализ затрат на инвентаризацию без технологии и с использованием RFID-решения

На современном рынке уже существуют подобные готовые решения для организаций. Так, компания «1С» предлагает учреждениям конфигурацию "Инвентаризация и управление имуществом". В рамках этого продукта, ООО имеет возможность подключить к уже имеющейся платформе "1С: Предприятие 8.3" учетную компоненту, которая будет обеспечивать связь между базой данных и RFID – метками для каждого объекта. Кроме того, в рамках решения предусмотрено мобильное приложение для ТСД и смартфонов, которое, благодаря своему интерфейсу значительно облегчает процесс инвентаризации. Программное обеспечение же предполагает осуществления всех необходимых операций по учету: регистрация, перемещение, выбытие имущества, сопоставление фактических и бухгалтерских данных и так далее. Все документы и операции проводятся автоматически, что значительно экономит время на данные рабочие задачи. Кроме того, фирма «Клеверенс» предлагает для организаций свой вариант автоматизации процесса. Помимо возможности просматривать через базу данных весь список имущества, его движение, информацию о материально ответственных лицах, сервис предоставляет возможность пользоваться встроенным в программный продукт редактором штрихкодов, располагающихся на RFID-метке. Здесь сотрудники могут осуществлять запись всех необходимых данных, которые автоматически будут запрограммированы на индивидуальную для объекта метку. Также предусмотрена возможность располагать штрихкоды для помещений и привязывать их к объектам, что позволит отслеживать передвижение имущества организации и контролировать его наличие. Так, данные решения позволяют значительно облегчить и оптимизировать инвентаризацию для высших учебных заведений. Метки обладают высокой износостойкостью и не требуют частой замены, штрихкоды, расположенные на них, не изнашиваются и легко считываются терминалом сбора данных [4]. Снижается риск совершения ошибок, исключается рутинная работа и необходимость отвлечения сотрудников от их основного вида деятельности, что особо важно в рамках эффективного функционирования управления имуществом.

Так, наложив цифровую технологию радиочастотного обмена данными на классический процесс инвентаризации, появляется возможность увидеть значительное сокращение продолжительности ключевого для хозяйственной деятельности вуза механизма (рис.4).

Таким образом, можно говорить о том, что в современных условиях стремительного развития технологий и цифровой трансформации ключевых отраслей, выделяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, важным для образовательных организаций является решение проблемы низкой эффективности процесса учета и контроля имущества. За счет применения RFID-решений в совокупности с поддержкой программного обеспечения повышается качество и эффективность инвентаризации материальных ценностей,

одного из важнейших процессов по управлению имуществом, что напрямую влияет на рост уровня цифровой зрелости вузов. Иными словами, адаптация и развитие высших учебных заведений в рамках постоянных технологических изменений позволит улучшить работу внутренних процессов и, как следствие, будет выступать двигателем достижения стратегических целей образовательных организаций, поставленных, как самими организациями, так и Минобрнауки России.

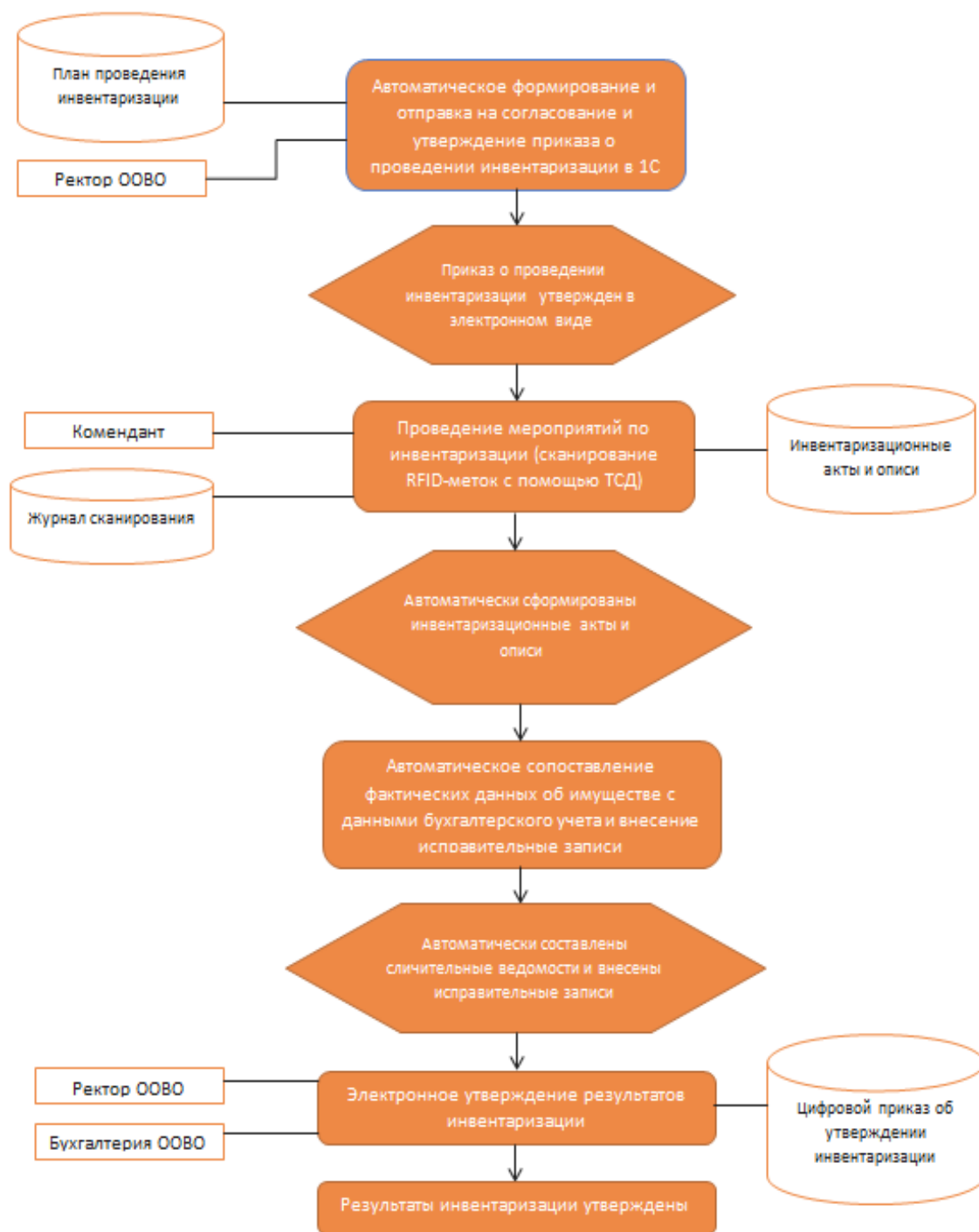


Рис. 4 Процесс инвентаризации в ООВО с применением ПО и RFID-технологии

Библиографический список

1. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс] URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> (дата обращения 06.05.2025).
2. Рязанцева А.А., Попов Д.В. Разработка модели оценки уровня зрелости цифровой трансформации образовательной организации // Материалы международной научно-практической конференции «Управление и инновационное развитие предприятия: новые подходы и актуальные исследования». — Москва — 2024. — С. 464-472. — УДК 005.21
3. Кулешова Ксения Геннадьевна, Лобачева Альбина Викторовна Система управления имущественным комплексом: принципы и инструменты // Университетское управление: практика и анализ. 2016. №4 (104). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-imuschestvennym-kompleksom-printsipy-i-instrumenty> (дата обращения: 06.05.2025).
4. Здоровцова В. А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ // Экономика и социум. 2021. №2-1 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-inventarizatsii-kak-instrument-sovershenstvovaniya-ucheta-osnovnyh-sredstv> (дата обращения: 07.05.2025).

Вдовинская Кристина Михайловна – ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»,
vdowinskaya@gmail.com.

Попов Дмитрий Владимирович – к.э.н., ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», доцент,
d.popov@stankin.ru.

**ЗНАЧЕНИЕ ЛЬГОТ И МЕР ПОДДЕРЖКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИМ И ДРУГИМ
КАТЕГОРИЯМ ГРАЖДАН ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ: БАЛАНС МЕЖДУ
СПРАВЕДЛИВОСТЬЮ И ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ**

**THE IMPORTANCE OF BENEFITS AND SUPPORT MEASURES FOR MILITARY
PERSONNEL AND OTHER CATEGORIES OF CITIZENS FOR THE RUSSIAN ECONOMY: THE
BALANCE BETWEEN FAIRNESS AND ECONOMIC DEVELOPMENT**

Гаврюшенко С. М.

Gavriushenko S. M.

Аннотация: В аннотации рассматривается проблема влияния государственной политики, в частности льготной системы, на различные аспекты жизни граждан и развитие территорий. Подчеркивается опасность непродуманных реформ в образовании, способных негативно отразиться на молодых, перспективных специалистах, лишив их благоприятной среды для развития. Отмечается важность комплексного подхода к привлечению специалистов на новые территории РФ, где помимо материального стимулирования, необходимы дополнительные меры поддержки. В заключение делается акцент на роли льгот как инструмента социальной политики, требующего справедливого и равномерного распределения для предотвращения социальных дисбалансов и поддержания доверия граждан к государству. Особое внимание уделяется необходимости адресности льгот и учета интересов всех слоев населения для обеспечения легитимности государственной политики.

Abstract: This paper considers the influence of state policy, particularly the privilege system, on various aspects of citizens' lives and the development of territories. It emphasizes the danger of ill-conceived education reforms that can negatively affect young, promising specialists by depriving them of a favourable environment for development. It emphasizes the importance of a comprehensive approach to attracting specialists to new territories in the Russian Federation. In addition to material incentives, these territories require additional support measures. Finally, the role of benefits as an instrument of social policy is emphasized, requiring fair distribution to prevent social imbalances and maintain citizens' trust in the state. The need to target benefits and consider the interests of all population segments to ensure the legitimacy of public policy is emphasized.

Ключевые слова: преференции, статистика, безработица, оптимизация, поддержка.

Keywords: preferences, statistics, unemployment, optimization, support.

В современном обществе России одним из ключевых вопросов является обеспечение справедливого распределения льгот и поддержки населения, а, с другой стороны, - стимулирование экономического роста. Предоставляемые привилегии должны быть ориентированы на поддержку как наиболее незащищённых групп населения, так и тех, кто совершил подвиг во имя своей родины. Преференции должны способствовать увеличению экономической активности и улучшать общее благосостояние нуждающихся в них граждан.

Однако важно учитывать, что чрезмерное увеличение льгот может привести к снижению мотивации к труду и предпринимательской активности, а также к увеличению нагрузки на бюджет.

Росстат выдвинул оценку своего мониторинга, согласно которому: "Объем ВВП России за 2023 год составил в текущих ценах 171,041 триллиона рублей. Индекс физического объема ВВП относительно 2022 года составил 103,6%. Индекс-дефлятор ВВП за 2023 год по отношению к ценам 2022 года составил 106,3%". Данная статистика широко освещает прогрессивный рост России, несмотря на много масштабность экономических перемен. [1]

В то время как безработица сохраняет свое положение на уровне 4.2% за год, а число безработных составляет примерно 3,2 млн человек, что дает некую гарантию на стабильность сохранения экономических показателей не ниже предыдущих лет. Согласно Минтруда РФ, уровень безработицы будет последовательно снижаться и достигнет своего минимума за прошедшие годы. [2] Однако данная статистика может лишь свидетельствовать о незавершенной СВО в то время, как её окончание вернет большое количество военнослужащих, не желающих осуществлять трудовую деятельность за ниже оплачиваемую деятельность, что потребует от государства оперативности открытия высокооплачиваемых вакансий, стимулирующих к продуктивной трудовой деятельности.

Государство стремится найти баланс между объёмом поддержки и необходимостью стимулирования экономического развития. Одним из способов достижения этого баланса является адресность льгот, то есть предоставление помощи только тем, кто в них действительно нуждается, что позволяет более эффективно использовать бюджетные средства и направлять их на поддержку наиболее уязвимых групп населения – инвалидам, ветеранам боевых действий, героям и т. д.

Другим важным аспектом является мониторинг и оценка эффективности реализуемых мер. Государство анализирует, насколько меры воздействия достигают своих целей, и при необходимости корректирует их, что позволяет оптимизировать распределение ресурсов и обеспечить более справедливое и эффективное использование льгот.

Учитывая текущую ситуацию на юго-западных территориях России, где проводится операция по защите целостности и суверенитета нашей страны, количество предоставляемых льгот как для самих военнослужащих, так и для членов их семей, безусловно, возрастает, что, в свою очередь, может сказаться на финансировании других отраслей экономики, что в долгосрочной перспективе может повлиять на экономический рост в государстве.

Подводя итог, можно сказать, что льготы представляют собой значимый инструмент социальной политики государства, направленные на поддержку уязвимых слоёв населения.

Однако их внедрение должно осуществляться справедливо и равномерно, чтобы не ущемлять права граждан и не создавать экономических дисбалансов. Справедливое распределение льгот способствует снижению социального неравенства и повышению уровня доверия граждан к государственной политике, а легитимность здесь очень значима. Важно, чтобы льготы предоставлялись только тем, кто в них действительно нуждается, и не использовались как инструмент для получения незаслуженных преимуществ. При этом необходимо учитывать интересы всех слоёв населения, чтобы не создавать ощущения несправедливости среди граждан, не имеющих льгот.

В целом, льготы должны быть инструментом социальной поддержки, способствующим снижению неравенства и повышению качества жизни. Для этого необходимо обеспечить их справедливое распределение и сбалансированный подход к их реализации, учитывать интересы всех слоёв населения и минимизировать негативные экономические последствия.

Библиографический список

1. Новость\Росстат. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=38851-rosstat_otsenil_rost_vvp_v_2023_godu_v_36_protsenta (Дата обращения: 14.04.2025)
2. Министерство труда и социальной защиты РФ: Официальный сайт \ Информация. – URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/2468> (Дата обращения: 14.04.2025)
3. Минобрнауки России. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/68257/> (Дата обращения: 14.04.2025)
4. УК РСФСР – ст. 209
5. Министерство труда и социальной защиты РФ: Официальный сайт \ Интервью министра труда и социальной защиты. – URL: <https://mintrud.gov.ru/employment/249> (Дата обращения: 14.04.2025)

Гаврюшенко Семён Максимович - курсант 1 курса факультета подготовки следователей Московской академии Следственного комитета имени А. Я. Сухарева, г. Москва, РФ, vip.super.mastergointhebox.mail@mail.ru.

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ АНАЛИТИКИ ДАННЫХ
ПРИ ПРИНЯТИИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В
ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**PROBLEMS OF USING DATA ANALYTICS TECHNOLOGIES IN MAKING
FINANCIAL AND ECONOMIC DECISIONS IN ORGANIZATIONS**

Гимадинова Л. Р., Пополитова С. В.

Gimadinova L. R., Popolitova S. V.

Краткая аннотация: публикация посвящена сравнительному анализу технологий больших и малых данных с учетом возможностей их применения для принятия эффективных финансово-экономических решений

Abstract: The publication is dedicated to a comparative analysis of big data and small data technologies, considering their applicability for making effective financial and economic decisions

Ключевые слова: большие данные, малые данные, принятие решений на основе данных, эффективность финансово-экономических решений.

Keywords: big data, small data, data-driven decision making, effectiveness of financial and economic decisions.

В настоящее время наблюдается значительный рост интереса со стороны менеджмента организаций к принятию решений на основе технологий больших данных (подход data-driven). Однако, несмотря на активное развитие цифровых технологий обработки информации и сверхбыстрого роста мирового рынка аналитики данных [2] существует ряд проблем.

По результатам аналитической работы [8] и, в частности, опроса руководителей крупных компаний (85 компаний, интенсивно использующих данные). были получены следующие выводы о том, с какими проблемами сталкиваются компании при работе с данными:

- только 48,5% опрошенных компаний внедряют инновации с помощью данных;
- только 41,2% опрошенных компаний конкурируют на основе аналитики;
- только 39,3% опрошенных компаний управляют данными как бизнес-активом;
- только 30,0% опрошенных имеют четко сформулированную стратегию работы с данными для своей компании;
- только 29,2% опрошенных компаний испытывают на себе результаты трансформации бизнеса;
- только 24,4% опрошенных компаний сформировали культуру работы с данными;

- только 24,0% опрошенных компаний создали организацию, ориентированную на данные.

Установлено, что респондентов беспокоят конфиденциальность таких данных, отсутствие необходимых навыков работы с информацией и обучения, а также отсутствие надлежащих технологий для обработки данных. Помимо вышеуказанных проблем, стоит отметить дороговизну применения технологии больших данных в компаниях. Стоимость услуг по хранению, обработке и анализу данных может сильно варьироваться в зависимости от масштабов вашего бизнеса, сложности задач и требуемых специальных знаний, но в любом случае это значимые масштабные затраты для любого бизнеса.

При этом, хотя большие данные (big data) могут дать исчерпывающую информацию и предсказательные возможности, малые данные (small data) могут стать мощной и экономичной альтернативой для решения конкретных задач. Сосредоточившись на небольших наборах конкретных и адресных данных, компания сможет получить значимые выводы без сложностей и затрат, связанных с большими данными. Важно отметить, что технологии big data и small data не являются взаимоисключающими. Они могут быть использованы вместе для получения более полного понимания данных и для принятия более обоснованных решений.

Таким образом, выдвигается следующая гипотеза: для выполнения определенных аналитических задач использование малых данных может быть более эффективным и целесообразным, чем использование больших данных, так как малые данные требуют меньших финансовых затрат, являются менее сложными в обработке и анализе, а также позволяют быстрее получить значимые результаты, что особенно важно в условиях ограниченных ресурсов и временных рамок.

В этой ситуации важно определить критерии разграничения использования больших и малых данных (см. таблицу 1).

Таблица 1

Критерии сравнения и разграничений использования технологий больших и малых данных (составлено авторами на основе [1, 3-8])

№ п/п	Критерий разграничения	Малые данные (small data)	Большие данные (big data)
1.	Время, необходимое для сбора данных	Короткое, быстрый сбор данных, часто из одного источника	Долгое, непрерывный сбор данных из различных источников
	Время обработки данных	Минимальное, может быть обработано быстро с помощью стандартных инструментов	Долгое, требует значительных вычислительных мощностей

3.	Стоимость инфраструктуры	Низкая, управляемая с существующими системами и базовым программным обеспечением	Высокая, требуется передовые решения для хранения и вычислительные ресурсы
4.	Операционные затраты	Низкие, минимальное обслуживание и персонал общего профиля	Высокие, включают обслуживание, хранение и специализированный персонал
5.	Сложность анализа	Низкая, включает более простые статистические методы и базовый анализ	Высокая, включает передовые техники, такие как машинное обучение и предсказательное моделирование
6.	Глубина инсайтов	Поверхностная, подходит для простых инсайтов и конкретных вопросов	Глубокая, может выявлять сложные закономерности и тренды
	Скорость принятия решений	Высокая, позволяет быстро принимать решения на основе простого и прямого анализа	Низкая, из-за сложности и объема данных
8.	Масштабируемость	Ограниченная, эффективна для небольших наборов данных и менее сложных запросов	Высокая, подходит для обработки и анализа больших наборов данных
9.	Требуемая экспертиза	Низкая, может быть управляемой общими аналитиками или даже неспециалистами	Высокая, требует специалистов по данным и инженеров с узкоспециализированными навыками
	Области применения	Небольшие области (действия), такие как анализ локального рынка, обратная связь клиентов и операционные решения	Крупномасштабные области (действия), такие как обнаружение мошенничества, анализ рынка, предсказательное обслуживание
11.	Анализ в реальном времени	Обычно включает пакетную обработку, анализ в реальном времени встречается реже	Часто включает возможности обработки и анализа в реальном времени
	Источники данных	Ограниченные, часто структурированные и из одного или нескольких источников	Множественные, разнообразные источники, включая структурированные, полу-структурированные и неструктурированные данные

	Промышленное использование	Распространено в малых и средних предприятиях, локальных бизнесах и стартапах	Распространено в крупных компаниях и холдингах и таких отраслях, как финансы, здравоохранение, розничная торговля и телекоммуникации
14.	Гибкость	Более гибкая, легче адаптируется и изменяет параметры анализа	Менее гибкая из-за сложности и требований к инфраструктуре
	Допустимость (терпимость) ошибок	Высокая терпимость к ошибкам, так как воздействие обычно локализовано и менее значимо	Низкая терпимость (или недопустимость) к ошибкам из-за высоких ожиданий и широкомасштабного воздействия

Опираясь на данные критерии разграничения менеджмент организации может принять обоснованное решение об использовании либо технологии big data, либо технологии small data, либо их комбинации для принятия тех или иных финансово-экономических решений.

Библиографический список:

1. 'Big Data' Decision Making Use Cases | SpringerLink. [Электронный ресурс] // URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-18533-0_1 (дата обращения: 14.05.2025)
2. Big Data and AI Executive Survey 2021 Executive Summary of Findings. NewVantage Partners [Электронный ресурс] // URL: https://c6abb8db-514c-4f5b-b5a1-fc710f1e464e.filesusr.com/ugd/e5361a_76709448ddc6490981f0cbea42d51508.pdf (дата обращения: 14.05.2025)
3. Data Science and Analytics: An Overview from Data-Driven Smart. [Электронный ресурс] // URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42979-021-00765-8>. (дата обращения: 14.05.2025)
4. How Data Analytics Can Improve Decision-Making - MicroStrategy. [Электронный ресурс] // URL: https://community.microstrategy.com/s/article/How-Data-Analytics-Can-Improve-Decision-Making?language=en_US (дата обращения: 14.05.2025)
5. On the Impact of Big Data Analytics in Decision-Making Processes - Springer. [Электронный ресурс] // URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-70377-6_15 (дата обращения: 14.05.2025)

6. Towards data-driven decision making: the role of analytical - Springer. [Электронный ресурс] // URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11846-023-00694-1>. (дата обращения: 14.05.2025)

7. Анализ различий между малыми данными и большими данными. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-small-data-and-big-data/> (дата обращения: 14.05.2025)

8. Аналитический отчет NewVantage Partners LLC «Big Data and AI Executive Survey 2021» [Электронный ресурс] // URL: <https://static1.squarespace.com/static/62adf3ca029a6808a6c5be30/t/639dd6725c2e623f729f148a/1671288435762/Big+Data+Executive+Survey+2021+Findings+Final.pdf> (дата обращения 14.05.2025)

Гимадинова Лилия Ринатовна – магистрант ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», lgimadinova@bk.ru.

Пополитова Светлана Викторовна - к.э.н., доцент ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», spopolitova@yandex.ru.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РОССИЙСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

THE EXPERIENCE OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES TO ACHIEVE THE GOALS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN METALLURGY

Гришин В.Н., Гуреев П.М.

Grishin V.N., Gureev P.M.

Аннотация: в статье рассматриваются цифровые технологии, используемые в металлургической отрасли. Определены приоритетные цели устойчивого развития для металлургии и их основные направления реализации на примере передовых представителей отрасли, а также особенности внедрения цифровых технологий для достижения концепции устойчивого развития, необходимые для повышения конкурентоспособности отрасли в частности и национальной экономики в целом.

Abstract: the article discusses digital technologies used in the metallurgical industry. The priority goals of sustainable development for metallurgy and their main directions of implementation have been identified using the example of leading representatives of the industry, as well as the specifics of the introduction of digital technologies to achieve the concept of sustainable development, necessary to increase the competitiveness of the industry in particular and the national economy as a whole.

Ключевые слова: цифровые технологии, устойчивое развитие, металлургия.

Keywords: digital technologies, sustainable development, metallurgy.

В современных условиях российская промышленность претерпевает как внешние ограничения в виде введения антироссийских санкций, так и внутренние в виде необходимости внедрять технологии Индустрии 4.0 при соответствии концепции устойчивого развития для сохранения конкурентоспособности на мировой арене. На фоне геополитической ситуации сохранение и укрепление позиций промышленных предприятий на рынке приобретает ещё большую значимость, а реализация концепции ESG является решающим фактором конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

Металлургическая отрасль не только является одним из лидеров цифровизации в российской промышленности [8], но и имеет наибольший потенциал для лидерства в рамках реализации ESG из-за высокого уровня загрязнения окружающей среды и возможности вторичного использования ресурсов, например, металла и других непроизводственных отходов [1]. Проблемы металлургической отрасли – экология, промышленная безопасность и др. – служат двигателем исследований и разработок цифровых технологий, направленных на повышение производственной и финансовой эффективности.

По оценкам Boston Consulting Group уровень цифровой зрелости российской металлургии ниже на 30–40% уровня сопоставимых отраслей, однако ряду лидеров цифровизации удаётся достичь определённых эффектов от применения цифровых технологий, таких как увеличение объемов добычи на 10–15%, сокращение выбросов на 15–30%, повышение производительности службы снабжения [2].

Российские металлургические компании совокупно в 2022-2024 г.г. выплавили 71,3 млн. т. стали, 89% из которых приходится на шесть компаний-лидеров – «Евраз», НЛМК, «Северсталь», ММК, «Металлоинвест» и «Мечел» [7]. Эти компании, являясь ориентированными не только на внутренний, но и на внешний рынки, обязаны активно использовать цифровые технологии в совокупности с разработкой цифровых стратегий для поддержания конкурентоспособности.

Необходимость развития бизнеса в направлении устойчивого развития понимается всеми участниками металлургической отрасли: компании определяют целевые показатели и публикуют ежегодную отчетность по их достижению. Анализируя стратегии лидеров металлургической отрасли [3-6], можно определить важнейшие цели устойчивого развития (ЦУР) в отрасли:

- борьба с изменением климата (ЦУР 13);
- достойная работа и экономический рост (ЦУР 8);
- индустриализация, инновации и инфраструктура (ЦУР 9);
- ответственное потребление и производство (ЦУР 12);
- хорошее здоровье и благополучие (ЦУР 3);
- партнёрство в интересах устойчивого развития (ЦУР 17).

В рамках реализации стратегии по достижению этих целей выделяются основные направления изменений:

- 1) социальная ответственность: поддержка местных сообществ в регионах присутствия;
- 2) охрана труда и промышленная безопасность: снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- 3) экология: декарбонизация и уменьшение выбросов парниковых газов, переработка и утилизация производственных отходов;
- 4) ответственность цепочки поставок: экологическая проверка поставщиков, запуск собственных маркетплейсов.

Лидеры металлургической отрасли имеют следующие значения рейтинга устойчивого развития [7], складывающегося из оценки показателей социальной политики, экологии,

развития и поддержки регионов присутствия и финансовой оценки: НЛМК – 67,8%, Северсталь – 60,1%, ММК – 58,9%, Евраз – 36,8%. Рассмотрим опыт внедрения цифровых технологий для достижения ЦУР каждой из этих компаний.

Новолипецкий металлургический комбинат повсеместно внедряет различного рода цифровые инновационные технологии, такие как: автоматизация контроля производства поставок, процесса снабжения и др. Особый упор сейчас делается на внедрении технологии машинного зрения, которое активно находит своё применение в процессе контроля поставок сырья и направлено в основном на снижение затрат на сырьё посредством уменьшения уровня его засорённости. Кроме того, машинное зрение используется для мониторинга выбросов в атмосферу. В сфере социальных инноваций компания работает в направлении автоматизации промышленной медицины: создаётся электронная система осмотров сотрудников, измеряющая температуру, давление, пульс сотрудника перед началом смены, что позволяет сократить время осмотра практически в 5 раз [6].

Магнитогорский металлургический комбинат отличается высокой активностью внедрения цифровых технологий. Они находят своё применение в таких сферах его деятельности, как контроль качества закупок исходного сырья, процесс производства готовой продукции, взаимодействие с клиентами и др. В частности, в процессе производства применяется уникальная для отечественной металлургии разработка автоматизированной локализации возгорания без остановки производства и герметизации помещения в цехе горячей прокатки на основе интеллектуального комплекса пенного пожаротушения [5].

В компании «Евразхолдинг» также широко используются такие автоматизированные технологии, как: цифровые двойники, машинное зрение, продвинутая аналитика. За счёт применения данных технологий по факту примерно на 50 % сократились простои по причине обрыва ленточного полотна. Как и другие металлургические компании, Евраз также внедрил т.н. «цифрового помощника мастера» – систему, которая позволяет оценить эффективность работы каждой отдельно взятой бригады по основным показателям производительности и в итоге может в автоматическом режиме выявить наиболее оптимальные технологические процессы и применить их к «отстающим» бригадам [3].

Северсталь, так же, как и другие представители отрасли, использует такие цифровые технологии как нейросеть и алгоритмы компьютерного зрения. Они позволяют проводить отслеживание присутствия работников предприятия в опасных зонах, автоматически контролируют наличие средств индивидуальной защиты. В итоге применение этих инноваций сократило по факту количество опасных действий более чем в три раза [4].

Обобщая опыт лидеров металлургической отрасли по внедрению проектов цифровизации, можно определить наиболее востребованные направления применения цифровых технологий в отрасли: машинное зрение, искусственный интеллект, «цифровые двойники» предприятия, а также технологии нивелирования человеческого фактора в различных производственно-технологических бизнес-процессах. Все вышеперечисленные направления в долгосрочной перспективе позволяют достигать целей устойчивого развития. Цифровые технологии в металлургии направлены на устранение основных системных проблем в отрасли и повышают как социальную и экологическую ответственность компаний, так и цифровую зрелость всего сектора экономики. Интеграция национальных целей цифровой трансформации с целями концепции ESG каждого отдельного предприятия металлургии позволит повысить конкурентоспособность промышленности и укрепить позиции национальной экономики на мировом рынке.

Библиографический список

1. Дегтярев, П. А. Тенденции устойчивого развития отечественных компаний металлургической отрасли / П. А. Дегтярев // Journal of Economic Regulation. – 2022. – Т. 13, № 1. – С. 88-99. – DOI 10.17835/2078-5429.2022.13.1.088-099. – EDN ZXWWAW.
2. На пути к цифровому будущему в металлургии и горнодобывающей промышленности (Racing Toward a Digital Future in Metals and Mining). – Текст: электронный // BCG (Boston Consulting Group) : [сайт]. – URL: <https://www.bcg.com/publications/2021/adopting-a-digital-strategy-in-the-metals-and-mining-industry> (дата обращения: 05.05.2025).
3. Отчёты об устойчивом развитии. – Текст: электронный // ЕВРАЗ: [сайт]. – URL: <https://www.evraz.com/ru/sustainability/data-center/sustainability-reports/> (дата обращения: 05.05.2025).
4. Стратегия устойчивого развития до 2030 г. – Текст: электронный // Северсталь: [сайт]. – URL: <https://severstal.com/rus/sustainable-development/> (дата обращения: 05.05.2025).
5. Устойчивое развитие – неотъемлемая часть корпоративной стратегии компании. – Текст: электронный // ММК (Магнитогорский металлургический комбинат) : [сайт]. – URL: <https://mmk.ru/ru/sustainability> (дата обращения: 05.05.2025).
6. Цели устойчивого развития (ЦУР). – Текст: электронный // НЛМК (Новолипецкий металлургический комбинат): [сайт]. – URL: <https://nlmk.com/ru/sustainability/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 05.05.2025).
7. «Цифра» в металле. – Текст: электронный // РБК+ : [сайт]. – URL: <https://plus.rbc.ru/news/5d3afb027a8aa958f95569f5> (дата обращения: 05.05.2025).

8. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: Доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13-30 апреля 2021 / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская [и др.]. – Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2021. – 239 с. – ISBN 978-5-7598.

Гришин Валентин Николаевич – кандидат экономических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет управления», доцент кафедры управления инновациями, vn_grishin@guu.ru.

Гуреев Павел Михайлович – кандидат экономических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», доцент кафедры управления инновациями на транспорте, pmg-dom@mail.ru.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАСТАВНИЧЕСТВА В ПРОЕКТНЫХ IT-КОМАНДАХ

MERKMALE DER MENTORING-ORGANISATION IN IT-PROJEKTTEAMS

Гусева А.А., Михайлова М.В.

Guseva A.A., Mikhailova M.V.

Аннотация: в условиях цифровой трансформации наставничество в проектных IT-командах становится ключевым инструментом адаптации и повышения эффективности работы специалистов. Быстрое освоение технологий, гибкость, командная работа и краткосрочность проектов требуют более продуманного подхода к сопровождению сотрудников. На основе анализа существующих и консультаций с IT и HR-экспертами была разработана гибридная модель наставничества, которая включает в себя поэтапное кураторство, цифровые инструменты и акцент как на технические, так и на личностные компетенции. Модель направлена на снижение стресса, ускорение адаптации и повышение эффективности, планируется апробация в реальных IT-командах на базе МГТУ «СТАНКИН».

Abstract: in the context of digital transformation, mentoring in IT project teams is becoming a key tool for adapting and improving the efficiency of specialists. Rapid technology adoption, flexibility, teamwork, and short-term projects require a more thoughtful approach to employee support. Based on an analysis of existing ones and consultations with IT and HR experts, a hybrid mentoring model has been developed that includes step-by-step mentoring, digital tools, and an emphasis on both technical and personal competencies. The model is aimed at reducing stress, speeding up adaptation and increasing efficiency, and it is planned to be tested in real IT teams based on the MSTU "STANKIN".

Ключевые слова: наставничество, адаптация, IT-специалисты, авторская модель наставничества IT-проектной команды

Keywords: mentoring, adaptation, IT specialists, author's model of mentoring an IT project team.

Время цифровой трансформации предъявляет особые требования к IT-специалистам: сегодня важно иметь высокую гибкость в решении инновационных задач и обучаемость, быстро осваивать сложные технические инструменты, обладать способностью оперативно внедряться в проектные команды с высоким уровнем ответственности. Помимо этого, необходимо гибко адаптироваться к условиям работы, так как в IT-сфере часто используют удаленный и гибридный формат работы.

Проектная команда — это созданная на период реализации проекта, группа специалистов, взаимодополняющий и, при необходимости, взаимозаменяемых друг друга в процессе работы над проектом [4].

Грамотная адаптация IT-специалистов дает определенные результаты:

1. Исследования доказали, что текучесть кадров сокращается на 25-30%, например, правильные программы адаптации увеличивают вовлеченность сотрудников как в работу, так и в компанию [1].

2. Повышается производительность труда на 15-20%, этот показатель рассматривали в первые полгода работы [3].

3. Сокращается время на вхождение в должность до 30% [2].

Особенности адаптации проектных IT-команд имеют специфичные отличительные черты, такие как:

- необходимость практически моментальной интеграции в рабочий процесс из-за наличия дедлайнов, которая включает в себя понимание целей, критериев выполнения, темпа работы, ответственности участников, ценности проекта и многих других аспектов организационной культуры (организационного поведения), что в традиционных командах занимает относительно продолжительный период времени;

- важность слаженного командного взаимодействия, дающее возможность выстроить эффективную коммуникацию с коллегами с минимальным количеством нефункциональных конфликтов;

- навыки кросс-функциональной работы, позволяющие обеспечить закрытие одним сотрудником нескольких функций, то есть необходимость работы над разными задачами проекта;

- навыки тайм-менеджмента, на которых настаивает краткосрочность проектов – обычно проект длится несколько месяцев [1].

Наставничество играет важную роль в адаптации сотрудников, так как оно сокращает период погружения в работу и позволяет сделать это с наименьшим стрессом.

На данный момент в организациях активно используются несколько моделей наставничества, которые транслируются и для проектных IT-команд в том числе, имеющие как преимущества, так и недостатки. А именно:

1. Наиболее распространена *классическая модель наставничества*, когда за новичком закрепляется опытный сотрудник, который отвечает на все возникающие вопросы, курирует адаптированность к организации в целом, производственному климату, темпу работы, технологиям и пр.

В качестве преимуществ можно выделить индивидуальный подход, быстрое освоение информации и углубленное изучение – по типу «смотри и учись». Однако, организация получает чрезмерную нагрузку на наставника, особенно если ему придется вести нескольких новичков одновременно, а также эту модель сложно масштабировать в крупной компании.

2. Следующая по популярности *модель группового наставничества* – наставник выступает в роли преподавателя небольшой группы, обучение построено в формате семинаров и воркшопов.

Данная модель экономит ресурсы за счет работы сразу с несколькими сотрудниками, также формирует среду для обмена информацией между новичками, но по сравнению с индивидуальным уделяется меньше внимания каждому сотруднику и тяжелее подстроиться под темп обучения и потребности работника.

3. Обратное наставничество – похоже на префигуративный тип культуры (М.Мид) когда младшие сотрудники обучают сотрудников, давно работающих новым технологиям и трендам, принесенным из университетов, конференций и СНО.

Модель обеспечивает быстрое освоение новых технологий, улучшение взаимопонимания между разными поколениями сотрудников. Однако есть и свои недостатки, например, связанные с особенностями организационной культуры, когда старшее поколение не готово учиться у молодых.

4. Метод *repr-to-peer* – в данном случае новички и являются наставниками друг для друга, например, frontend-разработчик может помочь backend-разработчику в своем стеке технологий.

Новички быстрее знакомятся между собой, развиваются *soft skills*, но участники должны обладать высокой инициативностью, также сложно оценить эффективность работы, так как нет закрепленного более опытного наставника. Данная модель, например, используется в школе «СБЕР21» уже на протяжении нескольких лет.

На основе данных программ наставничества, мы сделали свою модель. Она включает в себя несколько этапов, на каждом из которых подключаются к работе кураторы, а также технические инструменты, которые мы выбрали исходя из трудностей, с которыми могут столкнуться члены команды.

Таблица 1.

Авторская модель наставничества

Название этапа	Что делают на этапе	Возможные трудности	Инструменты и технологии	Кто курирует и почему	Время куратора (в неделю)
0. Подбор персонала	Осуществляется подбор персонала по определенным критериям: - Профессиональные способности; - Креативность	Тяжело определить человека, подходящего под все критерии, без использования	Сессия с HR-специалистом: определение soft навыков; Тесты на HH.ru/собеседование с тех	Тех лид: hard навыки (знание программ, решение задач, обучаемость); Психолог/HR-специалист:	2 часа

	(измеряется в количестве идей); - Предпринимательские способности; - Умение работать в команде	грамотного тестирования	лидом для определения hard скиллов Использование тестов (допустимо в электронном формате)	soft навыки (способность работать в команде, креативность, предпринимательство)	
1. Подготовительный	Формирование команды, распределение ролей, определение целей, обсуждение проекта	Непонимание ролей и ответственности; Конфликты внутри команды; Низкая мотивация	Тренинги по командообразованию; Сессии фасилитации;	Куратор по командной динамике / трекер — помогает сформировать здоровую рабочую атмосферу и роли	3–5 часов
2. Реализация проекта	Разработка архитектуры, написание кода, тестирование, проведение исследований	Недостаток технических знаний; Потеря фокуса; Технические ошибки; Плохое управление знаниями	ИИ для более эффективного написания кода; Система управления знаниями; Code review-платформы [5]	Технический наставник: техническая поддержка в IT сфере; помощь в создании качественных промтов для AI-ассистента; AI-ассистент: помощь в написании и оптимизации кода; Психолог/HR-специалист	2–4 часа технического наставника
3. Заключительный	Подготовка технической документации, патентов, презентаций, работа с ИС	Ошибки в оформлении; Недостаток знаний о защите ИС; Недостаток навыков презентирования	Шаблоны патентов и презентаций; Консультации по ИС; Образцы документов; GPT, Notion AI	Юрист/специалист по ИС — консультирует по защите интеллектуальной собственности; Куратор по научной коммуникации — помогает оформить и представить результаты	2–3 часа юриста; 2–3 часа коммуникационного куратора

На основе апробации данной статьи и консультации с опытными IT и HR специалистами были внесены корректировки в модель:

На этапе подбора персонала было принято добавить в работу тех-лида и использовать тесты на HH.ru. Тех-лид более грамотно определит hard skills сотрудников, так как он уже является непосредственным специалистом в своей сфере, а также знает какие вопросы задать конкретно по своей сфере деятельности. Тесты на HH.ru помогут быстрее найти именно junior и middle разработчиков, но не выше.

Далее идет подготовительный этап, но его в большей степени решили оставить неизменным с первой вариации. Во время подготовительного этапа в работу включается трекер – специалист, который помогает команде:

- ставить цели;
- определять гипотезы;
- справляться со стрессовыми ситуациями и регулировать конфликты;
- рефлексировать их планы.

Такой набор задач — это именно то, что нужно на этапе командообразования.

На этапе реализации проекта было принято решение использовать искусственный интеллект именно для написания кода, однако, для этого нужно также уметь задавать качественный «промт» (запрос в ИИ). Если все делать грамотно, то искусственный интеллект станет отличным помощником и сможет значительно облегчить и ускорить работу.

Заключительный этап – это уже подготовка технической документации и оформление патентов. Данный этап очень важен и его нельзя упускать, поэтому для более быстрого оформления всех документов стоит включить в работу юристов и кураторов по научной документации.

Заключение: на основе проведенного анализа было обнаружено, что наставничество играет большую роль в работе проектной IT-команды. Модель, которую мы разработали, учитывает все минусы и плюсы других, уже существующих моделей. Также мы постарались ввести новые технологии, так как в наше время без их интеграции тяжело представить работу любого специалиста.

Данную модель требуется опробовать в работе, поэтому мы будем продолжать исследования.

Библиографический список:

1. Климов Е.А. Психология профессионального становления / Е.А. Климов. – М.: Академия, 2004. – 304 с. EDN QXIENF

2. Беляев Р.Н. Современные подходы к управлению IT-командами / Р.Н. Беляев. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2020.

3. Дадашова Ф.В.К., Тераз В.А. Инновационный подход к адаптации персонала в организациях / Менеджмент: теория и практика. 2023. № 3 - 4. С. 90 - 93

4. Алиева Т.М. Проектная команда как основной инструмент эффективности проекта / Национальная ассоциация ученых (НАУ). 2020.

5. Тренд автоматизации HR-процессов: как ИИ помогает кадровым специалистам. – Текст: электронный // РБК: [сайт]. – URL: <https://companies.rbc.ru/news/HCdKj6SxdS/trendavtomatizatsii-hr-protsessov-kak-ii-pomogaet-kadrovym-spetsialistam/> (дата обращения: 25.03.2025).

Гусева Арина Андреевна — студентка ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»,
guseva.arina004@yandex.ru.

Михайлова Марианна Валериевна – к.с.н., доцент ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»
Mari.Mikhaylova@list.ru.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ (ЦТ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ(ООВО) КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ДОСТИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РФ

DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AS A STRATEGIC FACTOR IN ACHIEVING TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Демушкин Д.И., Еленева Ю.Я.

Demushkin D.I., Eleneva Y.Y.

Аннотация В статье рассматривается ЦТ ООВО как стратегический фактор достижения технологического суверенитета Российской Федерации в условиях цифровой трансформации и формирования экономики знаний. Анализируются ключевые концептуальные основы ЦТ, включая переход от автоматизации к институциональной трансформации университетов, а также необходимость пересмотра управленческих моделей в сторону стратегического цифрового лидерства. В качестве методологической основы используется модель тройной спирали Г. Ицковица, в рамках которой университеты выступают как активные участники взаимодействия с государством и бизнесом. Представлены типология университетов по степени цифровой зрелости, классификация барьеров ЦТ и направления повышения её эффективности, включая стратегическое планирование, инструментальное обеспечение (LMS, AI, ERP, BI, цифровые двойники и др.) и механизмы мониторинга. Обоснована необходимость комплексной оценки внутренней и внешней среды для управления ЦТ, подчеркивается значимость формирования цифровых компетенций и институциональной устойчивости. Сделан вывод о том, что эффективная ЦТ ООВО является неотъемлемым условием интеграции университетов в национальную инновационную систему и обеспечения технологического суверенитета России.

Abstract: This article explores the digital transformation (DT) of higher education institutions (HEIs) as a strategic factor in achieving the technological sovereignty of the Russian Federation in the context of digitalization and the emergence of the knowledge economy. It analyzes the key conceptual foundations of DT, emphasizing the shift from process automation to institutional transformation of universities and the need to revise management models toward strategic digital leadership. The study adopts the Triple Helix model by H. Etzkowitz, which positions universities as active participants in the interaction between government, industry, and academia. The paper presents a typology of universities based on their level of digital maturity, a classification of barriers to DT, and directions for enhancing its effectiveness, including strategic planning, technological implementation (LMS, AI, ERP, BI, digital twins, etc.), and monitoring mechanisms. The necessity of a comprehensive assessment of internal and external environments for managing DT is substantiated, with a focus on developing digital competencies and institutional resilience. The study concludes that effective DT of

HEIs is essential for their integration into the national innovation system and for reinforcing the country's technological sovereignty.

Ключевые слова: цифровая трансформация, высшее образование, цифровая зрелость, стратегическое управление, типология университетов, цифровая экономика, модель тройной спирали, государственная политика, барьеры цифровой трансформации.

Keywords: digital transformation, higher education, digital maturity, strategic management, university typology, digital economy, triple helix model, public policy, barriers to digital transformation.

В условиях ускоряющейся глобальной цифровизации и формирования экономики знаний высшее образование приобретает особую стратегическую значимость как фактор устойчивого социально-экономического развития, роста национальной конкурентоспособности и достижения технологического суверенитета Российской Федерации [1,2,3,4,6,7]. На фоне усиливающихся внешнеэкономических вызовов, связанных с санкционным давлением и изменением структуры международного научно-технологического обмена между отечественными и зарубежными университетами, особую актуальность приобретает разработка направлений повышения эффективности ЦТ ООВО [5], обеспечивающей не только их адаптацию к новым условиям, но и интеграцию в национальную инновационную систему как активных участников формирования цифрового и технологического суверенитета страны.

Современные университеты выполняют не только функцию подготовки высококвалифицированных кадров, но и становятся важнейшими субъектами инновационного развития, генерации научных знаний, их трансфера и коммерциализации. Управление деятельностью университетов в этих условиях требует перехода от традиционных, иерархических моделей управления к гибким, проектно-ориентированным системам стратегического управления, базирующимся на принципах цифрового лидерства, данных в реальном времени и взаимодействия с ключевыми стейкхолдерами. Проведённый теоретико-методологический анализ концептуальной основы ЦТ высшего образования позволяет констатировать, что она представляет собой не ограниченный процесс автоматизации отдельных функций, а комплексную институциональную трансформацию, включающую пересмотр миссии, целей, управленческой структуры и механизмов принятия решений в ООВО, а также полное переосмысление бизнес-модели ООВО. [1,2,3,4,6,7]

Научной основой проведённого исследования выступает модель тройной спирали Г. Ицковица, в рамках которой университеты рассматриваются как центральные агенты взаимодействия между государством, бизнесом и научным сообществом, обеспечивающие коэволюцию и синергию знаний, технологий и управленческих решений.[8,9] Эволюция университетов от базовой образовательной модели к интегрированным инновационным структурам

требует внедрения новых подходов к цифровому развитию, в частности — формирования стратегий ЦТ, интеграции платформенных решений (LMS, ERP, CRM, BI, AI), использования цифровых двойников и облачных технологий, а также активного применения инструментов искусственного интеллекта в сфере управления и обучения.

В этом контексте ЦТ ООВО выступает не как вспомогательная функция, а как основной вектор организационного и содержательного развития университетов. [1,2,3,4,6,7]

На Рисунке 1 представлена взаимосвязь между типами университетов, основными инструментами и процессами ЦТ.

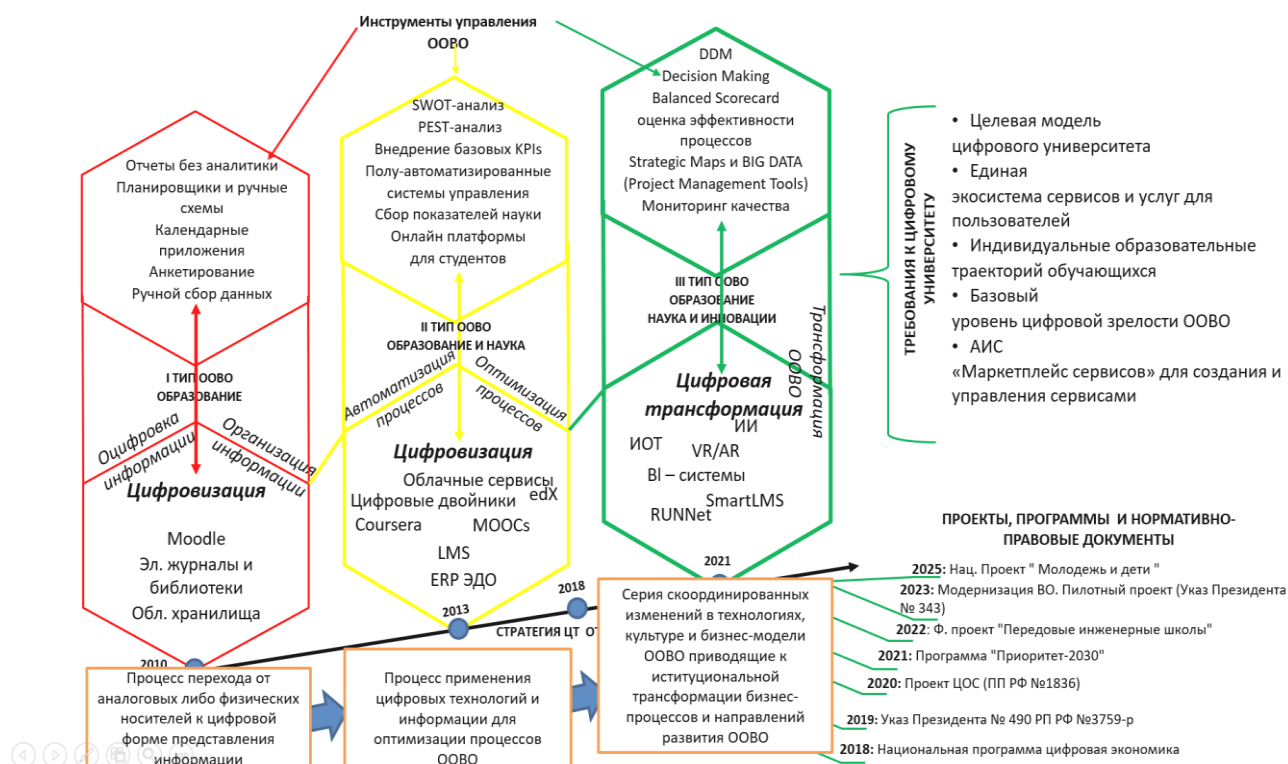


Рисунок 1. Взаимосвязь между типами университетов, основными инструментами и процессами ЦТ на основе модели Г. Ицковица

Взаимосвязь между типами университетов, ключевыми инструментами и этапами ЦТ позволяет отразить закономерности их поэтапного развития и определить роль каждого уровня в интеграции цифровых технологий и управленческих решений в деятельность ООВО.

В рамках данной модели прослеживается последовательная эволюция университетов: от ООВО, выполняющих преимущественно образовательную функцию (первое поколение), к университетам, объединяющим образовательную и научно-исследовательскую деятельность (второе поколение), и далее — к университетам третьего поколения, в которых приоритет отдается интеграции образования, науки и инноваций с акцентом на коммерциализацию результатов исследований и активное взаимодействие с внешними партнёрами.

Проведённый анализ эмпирических и теоретических данных позволяет выявить на рисунке 2 комплекс взаимосвязанных барьеров [1,2,3,4,6,7], препятствующих эффективному проведению ЦТ в ООВО. К числу таких барьеров относятся: фрагментарность ЦТ, и отсутствие единой стратегии ЦТ на институциональном уровне; несогласованность приоритетов цифрового развития между университетами и государством; слабая интеграция ООВО с бизнесом и промышленностью; дефицит кадровых и управленческих ресурсов, способных реализовывать и сопровождать цифровые проекты; низкий уровень цифровой зрелости персонала и студентов; недостаточный уровень кибербезопасности и обновления инфраструктурных решений; ограниченное применение сквозных цифровых технологий и ИИ в научной и образовательной деятельности; разнообразие методологических подходов к оценке цифровой зрелости и эффективность мониторинга реализуемых цифровых инициатив; нормативно-правовые ограничения, связанные с отсутствием унифицированных стандартов и сложностью процедур согласования новых цифровых решений.

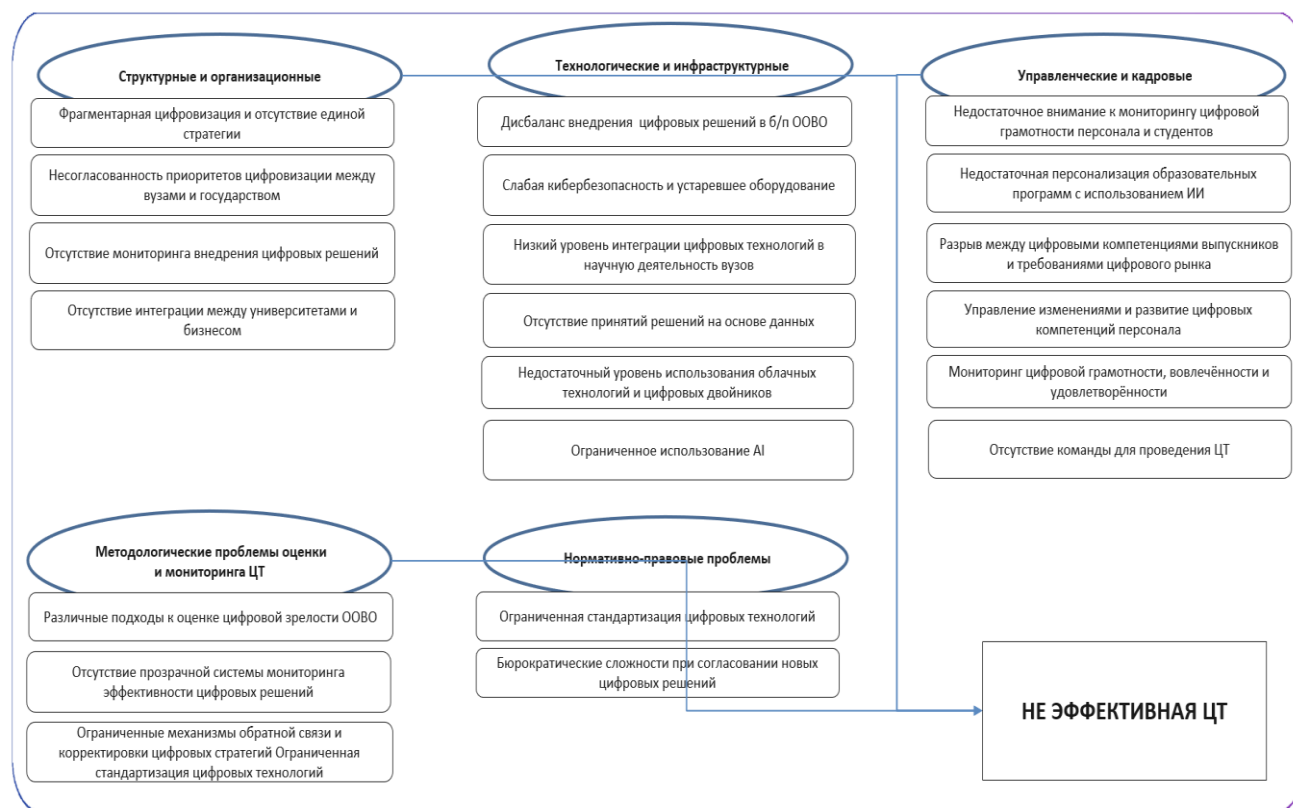


Рисунок 2. Классификация барьеров при проведении ЦТ

Выявленные барьеры требуют системного подхода к разработке направлений повышения эффективности ЦТ ООВО, предполагающего выстраивание целостной архитектуры стратегического управления на основе формирования долгосрочной стратегии ЦТ, определения

приоритетных бизнес-процессов для цифровизации, построения дорожных карт цифровых изменений с учётом специфики конкретных образовательных организаций, развития устойчивых партнёрств с государственными структурами, бизнесом и международными организациями. Кроме того, необходима реализация инструментального обеспечения трансформации — внедрение интеллектуальных образовательных платформ (LMS, MOOCs, AI-системы), VR/AR-решений, цифровых двойников, ERP/CRM/BI-систем, облачных платформ, решений в области информационной безопасности и цифровой идентификации. Важным направлением становится также развитие систем мониторинга, включающих механизмы оценки цифровой зрелости университетов, мониторинг цифровой грамотности и удовлетворённости пользователей цифровыми решениями, определение ключевых показателей результативности и эффективности ЦТ, оценку экономической эффективности реализуемых цифровых решений, а также управление изменениями, что отражается в стратегии ЦТ ООВО и развитии цифровых компетенций персонала.

Направления повышения эффективности ЦТ в ООВО отражают взаимосвязь между методами стратегического планирования, инструментального обеспечения и механизмами мониторинга ЦТ, представленных на рисунке 3.

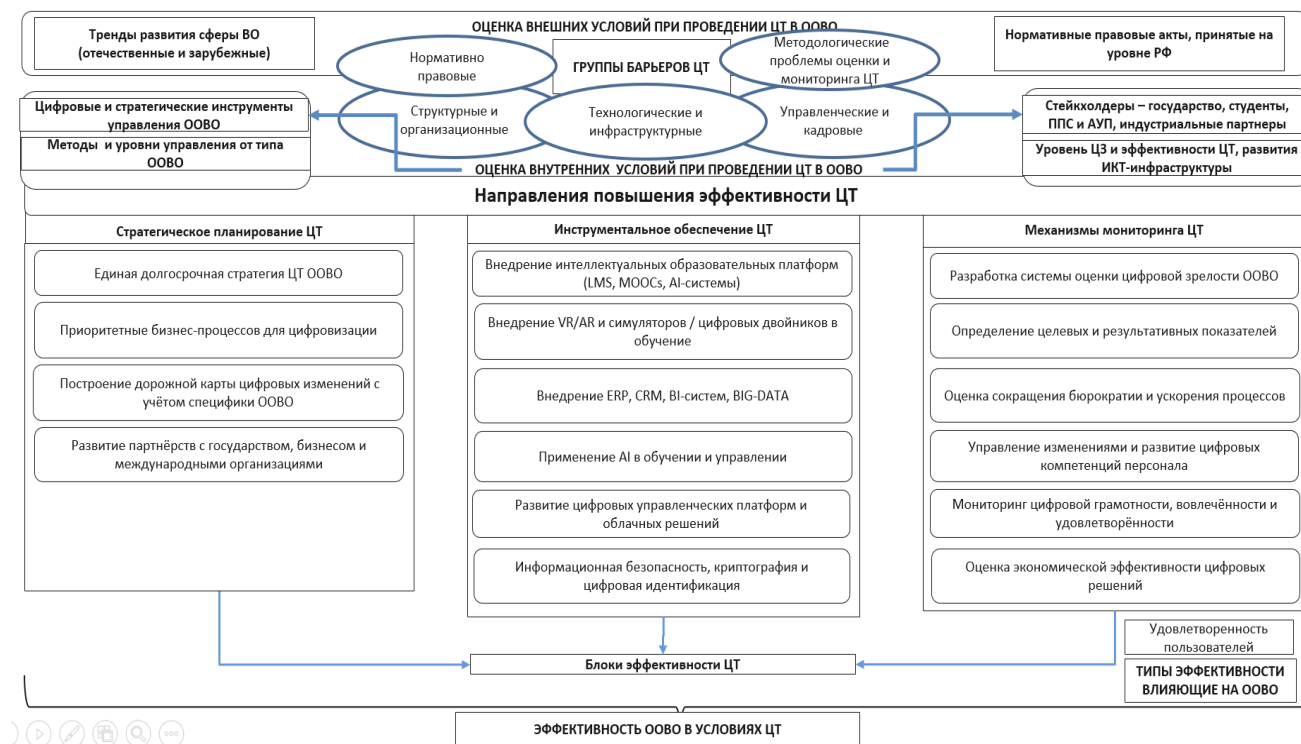


Рисунок 3. Направления повышения эффективности ЦТ.

Оценка ЦТ ООВО должна осуществляться на основе всестороннего и комплексного анализа как внутренних, так и внешних условий, определяющих характер и динамику цифровых преобразований в бизнес-модели ООВО. [1,2,3,4,6,7] К числу внутренних условий следует

отнести такие факторы, как особенности организационно-управленческой структуры ООВО, уровень обеспеченности квалифицированными кадрами и современными цифровыми технологиями позволяющими принимать взвешенные управленческие решения на основе данных и инструментов стратегического управления, степень развития цифровой инфраструктуры, сформированность цифровых компетенций участников деятельности ООВО, наличие стратегических документов (стратегии ЦТ, развития ООВО с отражением ключевых вех развития цифрового университета) и методологических оснований, обеспечивающих мониторинг и оценку эффективности реализуемых цифровых решений.

Внешние условия, в свою очередь, формируются совокупностью факторов нормативно-правового характера, масштабом институциональной поддержки со стороны государства, спецификой взаимодействия с индустриальными партнёрами, а также уровнем развития информационно-коммуникационной инфраструктуры на региональном и федеральном уровнях.

Системная взаимосвязь между результатами оценки указанных условий, направлениями повышения эффективности ЦТ и конечными индикаторами функциональной результативности ООВО представлена на рисунке 3. Согласно предложенной модели, ключевые направления повышения эффективности ЦТ — стратегическое планирование, инструментально-технологическое обеспечение и формирование механизмов мониторинга — консолидируются в структуре блоков эффективности ЦТ, определяющих глубину, масштаб и устойчивость цифровых изменений.

Завершающим звеном данной модели выступает оценка степени удовлетворённости различных категорий пользователей и участников ООВО — студентов, профессорско-преподавательского состава, административно-управленческого персонала, а также внешних стейкхолдеров, включая индустриальных партнёров и институты государственной власти.

Применение данного подхода позволяет выстроить в дальнейшем целостную концептуальную модель управления ЦТ ООВО, в рамках которой каждый элемент — от диагностики исходных условий до мониторинга достигнутых результатов — подлежит регулярной аналитической интерпретации и стратегической корректировке. Это, в свою очередь, обеспечивает не только повышение управляемости и эффективности ЦТ в университетах, но и её соответствие приоритетным задачам государственной политики в сфере цифровой экономики, а также стратегическим установкам, направленным на обеспечение технологического суверенитета Российской Федерации. [1,2,3,4,6,7]

Таким образом, ЦТ высшего образования должна рассматриваться в качестве приоритетного и целостного направления государственной научно-образовательной политики,

направленного на обеспечение стратегической устойчивости университетов, повышение их эффективности и конкурентоспособности в условиях цифровой экономики.

Только институционализированная, управляемая и ресурсно обеспеченная ЦТ позволит университетам реализовать свою миссию в полной мере и стать активными субъектами технологического и инновационного развития страны. В этой связи трансформация университетов от фрагментарных цифровых практик к комплексным стратегиям цифрового развития является неотъемлемым элементом укрепления национального технологического суверенитета Российской Федерации.

Библиографический список

1. Демушкин Д. И. Достижение цифровой зрелости образовательных организаций высшего образования: требования, риски и пути преодоления проблем цифровой трансформации // Современные проблемы менеджмента: сб. тр. XVIII Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и мол. ученых, Санкт-Петербург, 2024. – СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2024. – С. 418–432. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=79521270> (дата обращения: 31.03.2025).
2. Демушкин Д. И. Методические подходы к оценке цифровой зрелости и эффективности цифровой трансформации образовательных организаций высшего образования (ООВО) / науч. рук. Еленева Ю. Я. // Автоматизация и информационные технологии (АИТ-2024): материалы заключительного этапа студенческой науч.-практ. конф. – М.: МГТУ «СТАНКИН», 2024. – С. 37–40. – УДК 002:621. – URL: https://stankin.ru/uploads/files/file_6673dcfd4a0b6.pdf (дата обращения: 31.03.2025).
3. Демушкин Д. И. Методические подходы к оценке цифровой зрелости и эффективности цифровой трансформации образовательных организаций высшего образования (ООВО) // Автоматизация и информационные технологии (АИТ-2024): материалы 1-го тура молодежной науч.-практ. конф. – М.: МГТУ «СТАНКИН», 2024. – С. 10. – УДК 658, ББК 65. – URL: https://stankin.ru/uploads/files/file_66573953562e6.pdf (дата обращения: 31.03.2025).
4. Демушкин Д. И. Нормативные правовые основы и методические подходы к цифровой трансформации образовательных организаций высшего образования // Управление и инновационное развитие предприятия: новые подходы и актуальные исследования – УИРП-2024: материалы междунар. науч.-практ. конф. (г. Москва, 21 мая 2024 г.). – М.: МГТУ «СТАНКИН»; Изд-во «Янус-К», 2024. – С. 308–311. – ISBN 978-5-8037-0946-6.
5. Еленева Ю. Я., Лисовская Е. Г., Демушкин Д. И. Обеспечение эффективности цифровой трансформации в контексте задач развития высшего образования в России // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 3, № 4. – С. 151–174. – DOI: <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.04.03.018>.

6. Еленева Ю. Я., Можаровская А. А., Демушкин Д. И. Методические подходы к проведению цифровой трансформации и оценке её эффективности в образовательных организациях высшего образования // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 6. – С. 2831–2854. – DOI: 10.18334/err.14.6.121236.

7. Еленева Ю. Я., Можаровская А. А., Демушкин Д. И. Цифровая трансформация образовательных организаций высшего образования: современное состояние, задачи, риски // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 4. – С. 1149–1170. – DOI: 10.18334/err.14.4.120670.

8. Etzkowitz Н. Тройная спираль. Университеты–предприятия–государство. Инновации в действии [The Triple Helix: University–Industry–Government. Innovation in Action] / пер. с англ., под ред. А. Ф. Уварова. – Томск, 2010. – 238 с. – ISBN 978-5-86889-528-9.

9. Ицковиц Г. Модель тройной спирали // Инновационная Россия. Инновации. – 2011. – № 4 (150). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-troynoy-spirali/viewer> (дата обращения: 20.01.2025).

Демушкин Дмитрий Игоревич – аспирант по направлению 5.2.6 «Менеджмент» ФГАОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН", diuvar@bk.ru.

Еленева Юлия Яковлевна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Финансовый менеджмент» ФГАОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН", aprelenv@inbox.ru.

**РАЗРАБОТКА ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ В РАМКАХ СЕТЕВОЙ СТРУКТУРЫ
DEVELOPMENT OF AN APPROACH TO ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF
ENTERPRISES WITHIN A NETWORK STRUCTURE**

Еленева Ю.Я., Андреев В.Н.

Eleneva Y.Ya., Andreev V.N.

Аннотация: Объединение предприятий в сетевые структуры представляет собой перспективную модель сотрудничества, направленную на достижение синергетического эффекта за счет интеграции ресурсов, технологий и компетенций. В статье рассматриваются ключевые экономические преимущества подобного подхода, включая повышение инновационности, снижение издержек, рациональное использование ресурсов и минимизацию экологического воздействия. Особое внимание уделяется роли когнитивного пространства, в которое объединены участники, в повышении их конкурентоспособности.

Abstract: The integration of enterprises into network structures is a promising model of cooperation aimed at achieving a synergistic effect through the integration of resources, technologies and competencies. The article discusses the key economic advantages of this approach, including increased innovation, cost reduction, rational use of resources and minimizing environmental impacts. Special attention is paid to the role of the cognitive space in which the participants are united in increasing their competitiveness.

Ключевые слова: сетевые структуры, экономический эффект, когнитивное пространство участников сетевой структуры.

Keywords: network structures, economic effect, cognitive space of network structure participants.

Введение

В современных условиях цифровой трансформации отечественные предприятия сталкиваются с необходимостью поиска новых форм организации деятельности, позволяющих повысить инновационность и конкурентоспособность на рынке [2, 3]. Одним из ключевых инструментов решения этих задач является объединение предприятий в сетевые структуры. Подобные структуры обеспечивают синергетический эффект за счет интеграции ресурсов, знаний и технологий в рамках единого когнитивного пространства. В свою очередь, это способствует ускоренному развитию инноваций, повышению эффективности производства и снижению экологической нагрузки.

Особую актуальность сетевой подход приобретает в контексте перехода к экономике замкнутого цикла, где рациональное использование ресурсов и минимизация отходов становятся критически важными. Участие предприятий в сетевых структурах позволяет не только

достичь значительных экономических результатов, но и реализовать экологические инициативы.

Основная часть

Объединение предприятий в сетевые структуры создает значительные экономические преимущества, основными из которых являются:

Синергия ресурсов – сетевые структуры позволяют концентрировать финансовые, технологические и интеллектуальные ресурсы участников, что снижает издержки и повышает ценность продукции.

Повышение инновационности деятельности – в рамках сетевых структур предприятия активнее внедряют модель открытых инноваций, привлекая идеи как из внутренней, так и из внешней среды. Этому особо способствует функционирование предприятий в рамках сформированного когнитивного пространства.

Цифровая трансформация – сетевые структуры создают единое когнитивное пространство, что упрощает координацию между участниками, повышает эффективность управления и обмен знаниями.

Участие в сетевых структурах также позволяет предприятиям достичь значительных экологических результатов:

Рациональное использование ресурсов – сетевые структуры способствуют переходу к модели замкнутого цикла, в рамках которой минимизируются отходы и максимизируется вторичное использование материалов.

Снижение экологического следа – интеграция усилий предприятий в рамках сетевых структур позволяет разрабатывать и внедрять экологически чистые технологии и энергоэффективные производственные процессы.

Устойчивое развитие – сетевые структуры становятся платформой для реализации экологических инициатив, таких как снижение выбросов и оптимизация логистики, что соответствует глобальным трендам устойчивого развития.

Предлагаемый подход к оценке эффективности деятельности предприятий в составе сетевой структуры заключается в проведении оценки в разрезе элементов цепочки создания ценности (ЦСЦ) Майкла Портера [5]. ЦСЦ представляет собой модель, описывающую последовательность действий предприятия по преобразованию ресурсов в конечный продукт.

При разработке искомого подхода положим, что интеграция предприятия в сетевое объединение и достижение соответствующего экономического эффекта носит двухэтапный характер:

1. Вхождение предприятия в сетевую структуру и проявление простого (механистического) эффекта – те элементы цепочки создания ценности, которые предприятие ранее выполняло самостоятельно, после объединения будут выполнять другие участники (в том случае, если они их осуществляют с большей эффективностью).

2. Проявление эффекта коэволюции за счет формирования и развития когнитивного пространства участников сетевого объединения – относительно первого этапа проявляются сверхэффекты, которые образуются вследствие сонаправленного развития компетенций участников сетевого объединения (как в рамках отдельных элементов цепочки создания ценности, так и, что особенно важно, на стыке взаимодействующих элементов).

1. Вхождение предприятия в сетевую структуру и проявление простого (механистического) эффекта

Базовая ситуация – в цепочке создания ценности предприятие все элементы выполняет самостоятельно. Детерминантами деятельности в данном случае будут самостоятельно создаваемая ценность ($\Pi_{\text{самост}}$), самостоятельно осуществляемые затраты ($З_{\text{самост}}$) и самостоятельно управляемые (принимаемые) риски ($P_{\text{самост}}$) в разрезе элементов цепочки создания ценности.

Ситуация вхождения предприятия в сетевую структуру – отдельные элементы цепочки создания ценности, которые ранее выполнялись предприятием, будут либо выполняться совместно несколькими предприятиями (при этом будет реализован эффект масштаба), либо данные элементы для всей сетевой структуры будет выполнять предприятие, которое имеет в этом относительные преимущества (ключевую компетенцию). В данном случае, применительно к деятельности отдельного предприятия, будут фиксироваться создаваемая в рамках функционирования в сетевой структуре ценность ($\Pi_{\text{сет. стр}}$), осуществляемые затраты ($З_{\text{сет. стр}}$), а также управляемые (принимаемые) риски ($P_{\text{сет. стр}}$) в разрезе элементов цепочки создания ценности. При этом сетевая структура должна быть организована по принципу единой цепочки создания ценности (см. рис. 1).

Таким образом, при вхождении предприятия в состав сетевой структуры для предприятия формируются следующие эффекты, которые можно представить как разность идентифицированных выше показателей:

– прирост создаваемой ценности ($\Delta\Pi = \Pi_{\text{сет. стр}} - \Pi_{\text{самост}}$) – за счет инноваций, дифференциации и платформенных эффектов;

– снижение затрат ($\Delta Z = Z_{\text{самост}} - Z_{\text{сет. стр}}$) – благодаря экономии на масштабе, оптимизации логистики и общим ресурсам.;

– снижение уровня риска ($\Delta P = P_{\text{самост}} - P_{\text{сет. стр}}$) – через диверсификацию, обмен информацией между участниками сетевой структуры, взаимную поддержку и устойчивость сети к внешним воздействиям.



Рис. 1. Модель сетевой структуры, ориентированной на создание ценности

Конкретные проявления эффектов от вхождения предприятия в сетевую структуру в разрезе элементов цепочки создания ценности представлены в табл. 1.

Рост ценности (ΔC) для каждого ЭЦСЦ определяется, с одной стороны, на основе мнений экспертов, а, с другой стороны, на основе роста выручки от реализации продукции предприятия вследствие роста цен на продукцию (в частности, рост цен может быть обусловлен повышением качества продукции), а также выручки от реализации продукции предприятия вследствие роста производства в натуральных величинах вследствие высокого спроса на нее. Указанная информация может быть получена из финансовой отчетности предприятия.

Снижение затрат (ΔZ) при реализации деятельности в рамках каждого ЭЦСЦ определяется на основе данных бухгалтерского и управленческого учета предприятия и является наиболее объективным показателем.

Таблица 1 – Проявления эффектов от вхождения предприятия в сетевую структуру

Элемент цепочки создания ценности	Примеры эффектов, проявляющихся от вхождения предприятий в сетевую структуру
1. Закупки и снабжение	Совместные закупки – централизованные заказы сырья и комплектующих позволяют добиваться более выгодных цен у поставщиков
2. Производство	Оптимизация производственных мощностей – предприятия сети могут распределять заказы между собой, избегая простоев и избыточных инвестиций. Распределенная производственная цепочка – при выходе из строя одного узла другие могут компенсировать потери
3. Логистика готовой продукции	Консолидация грузопотоков – снижаются транспортные издержки за счет оптимизации маршрутов и загрузки.

	Совместные склады и дистрибуция – уменьшаются затраты на хранение и доставку. Использование цифровых платформ – автоматизация управления цепочками поставок (SCM) сокращает транзакционные издержки
4. Маркетинг	Усиление бренда – сетевое взаимодействие способствует формированию единой узнаваемой марки, повышающей доверие потребителей Распределение сбыта – выход на новые рынки через партнеров снижает зависимость от локальных кризисов.
5. Продажи и обслуживание	Гибкость ассортимента – предприятия могут оперативно адаптировать продукцию под запросы разных сегментов рынка, используя общие данные и аналитику
6. Материально-техническое обеспечение	Сквозные логистические решения – интеграция цепочек поставок позволяет сократить сроки доставки и улучшить сервисное обслуживание
7. Технологическое развитие	Совместные инновации – сеть позволяет объединять R&D-активности, что ускоряет разработку новых продуктов и улучшение существующих
8. Управление человеческими ресурсами	Снижение дублирования функций – общие сервисы (HR, IT, бухгалтерия) уменьшают административные расходы
9. Инфраструктура предприятия	Общие технологии и стандарты – внедрение единых ERP-систем и цифровых решений повышает эффективность управления. Аутсорсинг внутри сети – предприятия могут передавать непрофильные функции партнерам с более низкой себестоимостью исполнения.
10. Отношения с органами власти	Коллективная адаптация к регуляторным изменениям – совместные юридические и лоббистские ресурсы помогают минимизировать compliance-риски

Снижение уровня риска (ΔP) для каждого ЭЦСЦ определяется экспертным методом и численно должно быть оценено как недопущение (экономия) потенциального ущерба предприятию.

Совокупный эффект для предприятия от вхождения в состав сетевой структуры в разрезе элемента цепочки создания ценности ($\mathcal{E}_{\text{эцсц}}$) может быть определен как:

$$\mathcal{E}_{\text{эцсц}} = \Delta \Pi + \Delta Z + \Delta P \quad (1)$$

Совокупный эффект (СЭ) для предприятия от вхождения в состав сетевой структуры по всем $\mathcal{E}_{\text{эцсц}}$ определяется как:

$$\text{СЭ} = \sum_{i=1}^{i=10} \mathcal{E}_{\text{эцсц}_i} \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_{\text{эцсц}_i}$ – эффект от вхождения в сетевую структуру по конкретному элементу цепочки создания ценности; i – число элементов в цепочке создания ценности ($i = 10$).

2. Проявление эффекта коэволюции в цепочке создания ценности за счет формирования и развития когнитивного пространства участников сетевого объединения

Ключевой аспект анализа при формировании искомой методики, базирующейся на основе концепции цепочки создания ценности – не только внутренняя эффективность каждого элемента ЦСЦ, но и синергия между ними. «На стыке» различных видов деятельности (элементов ЦСЦ) возникают экономические эффекты, которые опосредованы сокращением запасов, ускорением производственных циклов и повышением гибкости производства.

Необходимым условием для проявления подобных эффектов является наличие единого когнитивного пространства между участниками сетевой структуры [1]. Координацию управления знаниями (реализацию когнитивной функции) в рамках отдельного ЭЦСЦ выполняет центр ответственности за управление знаниями (ЦОЗУЗ) [1].

Когнитивное пространство предлагается понимать как среду, обеспечивающую взаимодействие работников предприятий и развитие их компетенций, а также создание и формализацию знаний в процессе взаимодействия. Когнитивное пространство ориентировано на свободную циркуляцию знания, основано на использовании цифровых технологий (например, распределенные базы знаний, IoT и блокчейн) и направлено на усиление связей между элементами ЦСЦ.

Рассмотрим примеры взаимодействия (установления связей) элементов цепочки создания ценности (ЦСЦ) и проявляющихся в процессе этого взаимодействия эффектов (см. табл. 2).

Таблица 2

Примеры взаимодействия элементов ЦСЦ и проявляющихся эффектов

Элементы ЦСЦ	Примеры эффектов	Причины (инструменты), за счет которых образуются эффекты
«Закупки и снабжение» и «Производство»	1) Снижение складских издержек, увеличение оборачиваемости активов (материалы поступают непосредственно в производство, минуя длительное хранение). 2) Повышение качества (сокращение времени между поставкой и использованием снижает риск порчи сырья). 3) Гибкость производства (возможность быстрой перенастройки под изменяющийся спрос)	1) Тесная интеграция с поставщиками (синхронизация графиков поставок с производственными циклами). 2) Минимизация простоев (автоматизированный контроль качества на этапе приемки сырья) 3) Система «канбан» (использование сигнальных карточек для управления потоками материалов).
«Маркетинг» и «Продажи и обслуживание»	1) Сбор данных о потребителях позволяет адаптировать продукт и снижать	1) Аналитика данных (о потребительских предпочтениях, требованиях к

	затраты на гарантийное обслуживание	продукту, специфике использования продукта потребителем и т.д.)
«Управление человеческими ресурсами» и «Производство»	1) Повышение гибкости производства	1) Обучение сотрудников кросс-функциональным навыкам

Проведенный анализ позволил установить, что в основу когнитивного пространства должна быть заложена модель *SECI* (*Socialization, Externalization, Combination, Internalization*), так как она позволяет управлять знаниями работников в рамках сетевой структуры на основе преобразования неформализованных знаний в формализованные [4].

Модель *SECI* описывает четыре способа передачи и преобразования знаний (см. табл. 3).

Таблица 3

Способы передачи и преобразования знаний в соответствии с моделью *SECI*

Наименование этапа	Описание этапа	Пример в ЦСЦ	Экономический эффект
Социализация	Неформальный обмен опытом между сотрудниками разных подразделений	Взаимодействие логистов и производственников на Toyota	Сокращение простоев, снижение затрат на переработку брака
Экстернализация	Превращение неявного знания в явное (инструкции, стандарты, цифровые модели)	Формализация лучших практик взаимодействия R&D и производства (например, цифровые двойники изделий у Siemens)	Ускорение вывода продукта на рынок (сокращение цикла разработки на 20%), снижение числа работ
Комбинация	Систематизация и интеграция данных из разных источников (ERP-системы, CRM)	Связь данных маркетинга и логистики в Amazon для прогнозирования спроса и оптимизации складов	Снижение уровня запасов, увеличение оборачиваемости
Интернализация	Превращение формализованных знаний в личный опыт сотрудников (обучение, симуляции)	Тренинги для поставщиков Apple по стандартам качества, что сокращает дефекты на этапе приемки	Снижение затрат на контроль качества

Таким образом, модель *SECI* предоставляет инструменты для усиления взаимодействия между элементами ЦСЦ в рамках сетевой структуры за счет управления знаниями в рамках когнитивного пространства. При этом экономические эффекты проявляются в:

- снижении операционных издержек (в части логистики, производства на основе экологически чистых технологий),

- ускорении инноваций (R&D → маркетинг),
- повышении гибкости (адаптация к изменениям спроса).

Для оценки эффекта коэволюции в цепочке создания ценности за счет формирования и развития когнитивного пространства целесообразно использовать показатель чистого дисконтированного дохода, так как он позволяет соотнести дополнительные доходы / экономию затрат, проявляющиеся вследствие функционирования предприятий в рамках когнитивного пространства, с затратами, которые предприятия несут на поддержание функционирования данного пространства.

Заключение

Объединение предприятий в сетевые структуры доказало свою эффективность как стратегический инструмент достижения комплексных экономических целей. Проведенный анализ демонстрирует, что сетевой подход обеспечивает синергетический эффект за счет объединения ресурсов, технологий и компетенций участников, что ведет к снижению издержек, ускорению внедрения инноваций и повышению конкурентоспособности.

Особую значимость сетевые структуры приобретают в контексте перехода к устойчивым моделям производства, таким как экономика замкнутого цикла. Интеграция предприятий позволяет не только оптимизировать использование ресурсов и минимизировать отходы, но и создавать новые экологически безопасные технологии, соответствующие глобальным трендам.

Предложенный двухэтапный подход к оценке эффективности деятельности предприятий в рамках сетевой структуры предполагает идентификацию составляющих экономического эффекта в разрезе элементов ЦСЦ, а также идентификацию эффектов, образующихся вследствие установления взаимосвязей данных элементов, и капитализацию выявленных эффектов. Дополнительно предложенный подход учитывает формирование когнитивного пространства между участниками сетевой структуры, которое обеспечивает их эффективное взаимодействие и проявление экономических эффектов.

Библиографический список

1. Андреев В.Н. Управление технологическим капиталом машиностроительных предприятий в условиях обеспечения суверенитета отечественной промышленности: дис.... д-ра экон. наук. ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». Москва. 2024. 424 с.
2. Еленева Ю. Я., Андреев В. Н. Инструменты промышленной политики как способ повышения конкурентоспособности национальных производителей // Наукоедение. 2017. Т. 9. № 5. С. 42.

3. Еленева Ю. Я., Андреев В. Н., Ли Ч. Разработка подхода к управлению инвестиционными проектами на промышленных предприятиях на основе оценки рисков // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9. № 2. С. 489-500.

4. Нонака И. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / И. Нонака, Х. Такеучи. – Москва: Олимп-Бизнес, 2003. – 348 с.

5. Портер М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер; пер. Е. Калинина. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 715 с.

Еленева Юлия Яковлевна – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой финансового менеджмента ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»,

Андреев Владимир Николаевич – доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры финансового менеджмента ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», aprelenv@inbox.com.

ВНЕДРЕНИЕ ПОРТФЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПАНИИ IMPLEMENTATION OF PORTFOLIO PROJECT MANAGEMENT TO IMPROVE THE OPERATIONAL EFFICIENCY OF THE COMPANY

Желудков Р.А
Zheludkov R.A

Аннотация: Внедрение портфельного управления проектами (ПУП) стало критически важным инструментом для организаций, стремящихся оптимизировать стратегическое планирование и операционную эффективность. Этот подход позволяет синхронизировать выполнение проектов с долгосрочными целями компании, минимизируя риски и максимизируя отдачу от инвестиций. Целью исследования является анализ влияния портфельного управления проектами на операционную эффективность компаний через призму стратегической согласованности, оптимизации ресурсов и управления рисками. Метод включает качественное исследование и анализ практического опыта среди различных кейсов компаний разных направлений, опросы среди менеджеров, статистические данные из открытых информационных источников и экспертные интервью. Результаты показали рост достижения стратегических целей (KPI) на 70% при внедрении ПУП и сокращение бюджетных пере-расходов на 15–25%.

Abstract: The aim of the study is to analyze the impact of project portfolio management on the operational efficiency of companies through the prism of strategic alignment, resource optimization and risk management. The method includes qualitative research and analysis of practical experience of various cases of companies in different areas, surveys of managers, statistical data from open sources of information and expert interviews. The results showed an increase in the achievement of strategic goals (KPI) by 70% with the implementation of PMP and a reduction in budget overruns by 15-25%.

Ключевые слова: портфель проектов, программы проектов, проектное управление, инвестиции, управление.

Keywords: project portfolio, project programs, project management, investments, management.

Крупные компании, не использующие системные методологии проектного управления, сталкиваются с рядом критических проблем, которые снижают их операционную эффективность и стратегическую устойчивость. В отсутствие чёткой системы приоритезации проектов ресурсы распределяются хаотично. По данным опроса 200+ менеджеров, 68% организаций сталкиваются с конфликтами из-за перераспределения персонала между задачами и непрозрачными зонами ответственности между сотрудниками, что приводит к срыву сроков реализации, перерасходу бюджета и другим негативным последствиям для компании [1]

Целью исследования является анализ влияния внедрения проектного портфельного

управления на операционную эффективность компаний через призму стратегической согласованности, оптимизации ресурсов и управления рисками. Методология исследования включает практический опыт среди различных кейсов компаний разных направлений, опросы среди менеджеров, статистическое моделирование и экспертные интервью

Методологии управления проектами активно начали развиваться в конце XX века. Основной причиной его появления стало то, что с развитием бизнеса возникла необходимость в системном подходе к реализации проектов, направленных на оптимизацию различных аспектов их деятельности, таких как логистика, маркетинг, закупки и производство. Портфель проектов включает в себя набор компонентов, которые имеют общую цель и используют совместные трудовые, временные и материальные ресурсы. Объединение проектов в портфель позволяет достигать более рационального, эффективного и результативного выполнения задач. Этот подход позволяет синхронизировать выполнение проектов с долгосрочными целями компании, минимизируя риски и максимизируя отдачу от инвестиций.

Проект — это ограниченная временем деятельность по созданию новых (уникальных) продуктов, услуг или результатов. Как правило, направлен на реализацию тех или иных изменений внутри организации или во внешнем окружении.

Программа — группа взаимосвязанных проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения. Выполнение отдельного проекта в составе программы может не давать ощутимого результата (дохода), в то время как осуществление всей программы обеспечивает максимальную эффективность (прибыль).

Портфель — это множество проектов и программ, объединённых для удобств управления. Проекты и программы в портфеле могут иметь или не иметь общие цели, но, как правило, имеют общие ограничения по ресурсам

Ценность портфельного управления в компаниях обеспечивается за счет следующих параметров:

- стратегической согласованности - проекты оцениваются и отбираются на основе их вклада в достижение стратегических целей организации.
- прозрачности и контроля - инструменты портфельного управления предоставляют единую систему управления и мониторинга статуса проектов, ресурсов и бюджетов в режиме реального времени [2]
- распределения человеческих, финансовых и временных ресурсов между проектами происходит с учётом их приоритетности и взаимозависимостей [3]
- анализа портфеля для выявления и минимизации системных рисков, таких как перегрузка команд или дублирование задач

- фокуса на проектах с высокой рентабельностью и стратегической ценности для увеличения общей эффективности инвестиций [4]

На рисунке 1 изображена структура портфельного управления проектами и программами портфеля



Рис. 1. Структура портфельного управления проектами и программами

До 46% компаний сталкиваются с несоответствием проектов долгосрочным целям. Портфельное управление внедряет чёткие критерии отбора проектов, связанных со стратегией. Мультипроектная среда часто приводит к перераспределению ресурсов в ущерб ключевым инициативам. До 57% компаний, в которых отсутствуют методологии проектного управления или слабо развиты реализуют проекты с низким показателем возврата инвестиций (ROI). По данным Института управления проектами (PMI), внедрение портфельного управления повышает эффективность использования бюджета примерно на 23%, а также сокращают перерасходы на 15%-25% за счет приоритезации проектов с высоким ROI.

По результатам опроса, проведенного Center for Business Practices, 70% организаций на западном рынке начали внедрение управления портфелем проектов сравнительно недавно.

Можно привести следующий список основных положительных результатов, которых добились компании, участвовавшие в опросе. Ниже в таблице 1 представлены основные результаты, которых добились компании, участвующие в опросе. [4]

Таблица 1

Результаты опроса западных компаний, внедривших портфельное управление

Параметр	Показатель
----------	------------

Соответствие проектов стратегии компании	70,4%
Реализация эффективных проектов	57,4%
Расходование средств только на эффективные задачи	46,3%
Рост экономии на издержках	42,6%

Особенно эффективным оно является для крупных корпораций с разнообразными бизнес-направлениями, где важна синхронизация межфункциональных проектов. Также для IT-компаний и стартапов, которым необходима быстрая адаптация портфеля в условиях быстрых изменений.

К примеру, в IT-секторе (Microsoft, IBM) использование подхода портфельного и программного управления проектами позволило сократить время от начала разработки идеи до конечного запуска проекта и его выхода на рынок (сокращение time-to-market на 15-20% за счёт оптимизации ресурсных потоков) [2]

Кроме того, оно подходит для промышленных предприятий с длительными инвестиционными циклами и значительными капитальными затратами, а также для государственных организаций, занимающихся программами социально-экономического развития.

Собирать проекты в портфель поможет:

заниматься несколькими проектами одновременно;

взвешивать риски, расставлять приоритеты;

принимать более взвешенные решения после соотнесения проектов и целей компании;

минимизировать противоречия между сотрудниками при выборе нового проекта и сосредоточить внимание команды на успешности всего портфеля.

Классический портфель проектов минимизирует риски бизнеса, так как прибыль от успешных проектов может перекрыть ресурсы, потраченные на неудачные.

Независимо от текущей организационной структуры компании, следует придерживаться принципов привлечения инвесторов в соответствии со стратегией проектной деятельности, максимизации прибыли и эффективности финансовых вложений, определения ожиданий клиентов и контролировать их выполнение, а также гарантировать прозрачность хода реализации проектов в портфеле. Эти принципы необходимо учитывать перед началом внедрения портфельного управления.

Портфельное управление становится необходимым, когда количество проектов превышает возможность их индивидуального контроля. Управление портфелями проектов

(УПП) основывается на принципах, связанных с оценкой рисков, поиском инвестиций и распределением ресурсов. Для оценки проектов на стадии отбора и в процессе их реализации применяются различные методы и инструменты. Формирование портфеля проектов и его реализация делится на четыре этапа, три из которых непосредственно связаны с планированием. [5]

УПП предоставляет целостное представление о развитии компании, помогает избежать работы с неэффективными проектами, а также оптимально распределяет ресурсы и капитал между различными направлениями инвестиций — как рискованными, так и стабильными. Это похоже на стратегию инвестирования на фондовом рынке, где создание портфеля акций подразумевает вложение в разные компании, что снижает риски и увеличивает потенциальную прибыль.

Умение учитывать выгоды и риски, находить баланс между ними, а также чутко реагировать на статусы проектов и управлять ими — это суть управления портфелем проектов.

Внедрение портфельного управления проектами трансформирует организацию в направлении основании и принятии решений на основе количественных данных (data-driven управления), где решения основываются на аналитике, а не интуиции.

Как показывают кейсы, компании, внедрившие ПУП, чаще достигают стратегических KPI при сокращении бюджетных перерасходов. Критически важным становится выбор адаптивных инструментов, которые обеспечивают интеграцию стратегического планирования с операционным исполнением

Таким образом, заявленная тема исследования, посвященная внедрению портфельного управления в компаниях для повышения операционной эффективности, является актуальной.

Библиографический список

1. Топ-5 ошибок при управлении проектами в бизнесе и как их избежать // Advanta Group: сайт.
URL: <https://www.advanta-group.ru/blog/top-5-osibok-pri-upravlenii-proektami-v-biznese-i-kak-ih-izbezat/> (дата обращения: 12.05.2025).
2. Обзор 5 систем портфельного управления проектами // Advanta Group : сайт.
URL: <https://www.advanta-group.ru/blog/obzor-5-sistem-portfel'nogo-upravlenia-proektami/> (дата обращения: 12.05.2025).
3. Иванов А. С. Портфель проектов: проблемы планирования и оценки эффективности // CyberLeninka :электрон.науч.б-ка.2021 .№4.С.45–58.

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/portfel-proektov-problemy-planirovaniya-i-otsenki-effektivnosti> (дата обращения: 13.05.2025).

4. Управление портфелем проектов и модель зрелости управления портфелем проектов //MCD Partner:сайт.

URL:https://mcdpartner.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=129%3Aupravlenie-portfelem-proektov-i-model-zrelosti-upravleniya-portfelem-proektov&catid=30&Itemid=173 (дата обращения: 14.05.2025).

5. Петрова Е. В. Project Portfolio Management: принципы и инструменты // Kaiten : сайт. 2022. URL: <https://kaiten.ru/blog/project-portfolio-management/> (дата обращения: 14.05.2025).

Желудков Роман Александрович – студент магистратуры, ФГАОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН", roman-zheludkov@mail.ru.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА
БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ASSESSMENT OF THE IMPACT OF SUSTAINABILITY FACTORS
ON BUSINESS PROCESSES OF OIL AND GAS ENTERPRISES**

Ибрагимова Э.И.

Ibragimova E.I.

Аннотация: В работе рассматриваются актуальные вопросы устойчивого развития предприятий в условиях экономической нестабильности, изменения регуляторной среды и демографических трансформаций. Проведен теоретический и нормативный анализ современных трендов, включая внедрение ESG-подходов, цифровизацию, климатические инициативы, развитие «зеленых» технологий и санкционное давление, особое внимание уделено влиянию государственной политики. Также рассмотрены демографические вызовы и выход на рынок труда новых поколений, трансформацию подходов к работе с талантливой молодежью. На основе изучения литературы, аналитических отчетов и нормативных документов выделены ключевые факторы, оказывающие влияние на устойчивое развитие компаний, в том числе в нефтегазовом секторе. Предложен подход к формированию адаптивной стратегии развития предприятий в изменяющихся внешнеэкономических условиях.

Abstract: The article addresses current issues of sustainable enterprise development amid economic instability, regulatory changes, and demographic transformation. A theoretical and regulatory analysis of modern trends is conducted, including the implementation of ESG approaches, digitalization, climate initiatives, the development of green technologies, and sanction pressure, with particular attention paid to the impact of state policy. Demographic challenges and the entry of new generations into the labor market are also examined, as well as the transformation of approaches to working with talented youth. Based on a study of literature, analytical reports, and regulatory documents, key factors influencing sustainable development of companies, including those in the oil and gas sector, are identified. An approach to forming an adaptive development strategy for enterprises under changing external economic conditions is proposed.

Ключевые слова: устойчивое развитие, ESG, климатическая политика, цифровизация, санкции, зеленые технологии.

Keywords: sustainable development, ESG, climate policy, digitalization, sanctions, green technologies.

В условиях усиливающейся турбулентности мировой экономики вопросы повышения устойчивости и эффективности функционирования топливно-энергетического комплекса Российской Федерации становятся не просто актуальными, а стратегически важными. Современный глобальный экономический кризис, усугублённый геополитическими вызовами и санкционным давлением, приводит к снижению внешнего спроса на продукцию отечественных

производителей, оттоку прямых иностранных инвестиций и сокращению экспорта и импорта. Эти процессы оказывают значительное влияние на конкурентоспособность российских энергетических компаний и требуют применения инновационных управленческих решений в рамках адаптивных стратегий.

На этом фоне особую значимость приобретает интеграция принципов экологического, социального и корпоративного управления (ESG) в стратегическое планирование предприятий. За последние десять лет ESG-аспекты перестали быть исключительно элементом корпоративной социальной ответственности и стали фундаментом экономической модели развития. Компании все чаще рассматривают ESG-параметры не только как инструмент управления репутационными и инвестиционными рисками, но и как механизм повышения инвестиционной привлекательности и устойчивости бизнес-модели.

В данных условиях особенно важным становится формирование алгоритма устойчивого развития производственных предприятий с учетом как внешнеэкономических вызовов, так и внутренних ограничений. Разработка единого подхода к управлению устойчивым развитием позволит обеспечить гибкость и адаптивность организаций в долгосрочной перспективе. Данный подход может стать основой для создания интегральной модели оценки факторов внешней среды, ориентированной на достижение баланса между экономическими результатами и социально-экологическими целями, а также на устойчивое развитие предприятия.

Под зелёными технологиями в производстве понимаются инновационные решения, минимизирующие негативное воздействие на окружающую среду. Такими технологиями выступают улавливание и хранения углеводородов, ресурсосберегающие системы, цифровые двойники для мониторинга выбросов и оптимизации процессов, биоразлагаемые материалы, экологически чистые смазки, катализаторы, красители и т. д.

Альтернативная энергетика все активнее внедряется в структуру энергобаланса ведущих стран мира. В этом контексте ключевой задачей становится формирование сбалансированной энергетической стратегии, сочетающей эффективность, экологическую ответственность и экономическую устойчивость. Современные подходы к устойчивому развитию и управлению ESG-рисками предполагают, что оценка воздействия на окружающую среду больше не может ограничиваться рамками отдельной организации. Становится актуальной концепция «cocktail accountability» в рамках формирования **необходимости перехода от линейной модели производства к циклической и ресурсосберегающей.**

Однако внедрение зелёных технологий требует комплексной модернизации производств, обновления системы KPI, подготовки персонала и внедрения культуры устойчивого развития, грамотной системы управления проектами с учётом рисков и

стоимости жизненного цикла, интеграции инструментов экологического учета в систему стратегического и операционного менеджмента.

Особую актуальность приобретают инициативы государственной политики и регуляторные решения, оказывающие непосредственное влияние на стратегическое поведение предприятий, особенно в топливно-энергетическом комплексе.

С 2023 года в Российской Федерации вступило в силу постановление Минэкономразвития, в соответствии с которым организации с годовой выручкой, превышающей 10 миллиардов рублей, обязаны представлять мотивированное обоснование обстоятельств, связанных с экологической, социальной и управленческой деятельностью, в произвольной форме. Это создаёт предпосылки для повышения прозрачности корпоративного управления, позволяет инвесторам и иным заинтересованным сторонам учитывать нефинансовые риски при принятии решений, а также инициирует процесс стандартизации отчётности в будущем. [1]

В рамках государственной политики в области устойчивого развития и снижения ресурсной зависимости реализуется Программа по энергосбережению и повышению энергоэффективности, согласно которой к 2035 году предполагается достичь снижения энергоёмкости ВВП на 35 % по сравнению с уровнем 2019 года. Данное решение предполагает серьёзный вызов для энергетических отраслей. Реализация данной программы требует от компаний модернизации производственных мощностей, внедрения цифровых технологий управления энергопотреблением, оптимизации логистики и повышения эффективности производственных процессов. [2]

В мае 2024 года Президент Российской Федерации утвердил Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», который задаёт новую рамку долгосрочного социально-экономического развития страны. Основное внимание в документе уделяется социальному вектору развития, включая сохранение и укрепление здоровья населения, увеличение продолжительности жизни, раскрытие человеческого потенциала, а также создание комфортной, безопасной и благоприятной среды проживания. В числе ключевых направлений также обозначены обеспечение экологического благополучия и формирование устойчивой и динамичной экономики. [3]

По итогам 2024 года, инфляция в России достигла отметки **9,52%**. Удорожание логистики, импортного сырья и технологического оборудования, а также расширение затрат на обслуживание долгов провоцируют снижение инвестиционной активности. Ослабление рубля и высокая волатильность на валютных рынках оказывают деструктивное влияние на прогнозируемость бизнес-процессов. В ответ на это предприятия переходят к стратегии валютной

диверсификации, внедряют многовалютную систему расчётов и активнее используют механизмы хеджирования рисков. [4]

Прогнозные оценки до **2046 года** предполагают дальнейшее **сокращение численности населения РФ** при сохранении текущих трендов. Для системы управления предприятиями, особенно в топливно-энергетическом комплексе, это означает сокращение доступного трудового ресурса, особенно в инженерных, технических и рабочих профессиях. [5]

В ближайшее десятилетие на рынок труда выходит **поколение Z** (родившиеся приблизительно с 1997 по 2010 гг.), а вслед за ним – **поколение Альфа** (с 2010 года рождения). Эти социально-демографические группы, кардинально отличаются от предыдущих как в плане поведенческих моделей, так и в отношении к труду, обучению и корпоративной культуре. В связи с этим, возникает необходимость **перестройки внутренних политик компаний**: от HR-брендинга и наставничества до гибридных моделей занятости и развития soft- и digital-навыков. Возрастает значение **ментального здоровья и социальной миссии** компаний как факторов удержания и мотивации персонала.

Совокупность рассмотренных внешних и внутренних вызовов, от глобальных климатических трансформаций, санкционного давления и нестабильности макроэкономических показателей до демографических и социокультурных изменений, таких как выход на рынок труда поколений Z и Альфа, формирует новую парадигму для стратегического управления в российских компаниях. Особенно остро необходимость адаптации проявляется в отраслях с высокой степенью ресурсозависимости и социальной ответственности.

Чтобы эффективно функционировать в среде неопределённости, бизнес должен перестраивать организационные процессы, интегрировать ESG-подходы, активно внедрять цифровые решения, включая технологии Индустрии 4.0 и зелёные технологии, а также обеспечивать социальную вовлечённость и гибкость в управлении персоналом.

Необходимо сформировать адаптивную, нацеленную на устойчивое развитие, модель, способную оперативно реагировать на структурные сдвиги в экономике, экологии и обществе. Отсутствие трансформации может привести к утрате инвестиционной привлекательности, снижению конкурентных позиций на внутреннем и международных рынках.

Таким образом, адаптация российских промышленных компаний к многоуровневому воздействию новых факторов требует не только стратегической гибкости, но и институциональной, технологической и ценностной перезагрузки моделей управления.

Библиографический список

1. Приказ Минэкономразвития России от 1 ноября 2023 г. № 764 «Об утверждении методических рекомендаций по подготовке отчетности об устойчивом развитии» // Министерство экономического развития Российской Федерации: сайт. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/prikaz_minekonomrazvitiya_rossii_ot_1_noyabr_2023_g_764.html (дата обращения 14.04.2025).
2. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении комплексной государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение экономической эффективности»» // Правительство Российской Федерации: сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/xQ1UWgkZNLRI09zNT6PTlnfK0EsXfxVS.pdf> (дата обращения 19.04.2025).
3. Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Президент России: сайт. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986> (дата обращения 30.04.2024).
4. Официальная статистика Росстата «Цены, инфляция» // Федеральная служба государственной статистики: сайт. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price> (дата обращения 06.05.2025).
5. Предположительная численность населения Российской Федерации // Федеральная служба государственной статистики: сайт. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13285> (дата обращения 06.05.2025).

Ибрагимова Эльвира Ильдусовна – аспирант 2-го курса специальности «Региональная и отраслевая экономика» УВШЭУ УГНТУ, ielechka@inbox.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ И ПРИНЯТИЕМ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF DESIGN AND MAN- AGEMENT DECISION-MAKING

Иванов Г. А., Зимовец О.Е.

Ivanov П.Ф., Zimovets O.E.

Аннотация: В статье рассматривается вопрос внедрения информационных технологий в управление проектированием и поддержки управленческих решений на примерах компаний, которые достигли высокой эффективности благодаря цифровым платформам (PLM, BI, AI). Использование информационных технологий для принятия управленческих решений дает возможность компании стать более конкурентоспособной за счёт повышения её управляемости и адаптируемости к изменениям рыночной конъюнктуры.

Abstract: The article examines the issue of the introduction of information technology in design management and management decision support using the examples of companies that have achieved high efficiency through digital platforms (PLM, BI, AI). The use of information technology for management decision-making enables a company to become more competitive by increasing its manageability and adaptability to changes in market conditions.

Ключевые слова: информационные технологии, управление, проектирование, цифровая трансформация, PLM-система, Бизнес-аналитика.

Keywords: information technology, management, design, digital transformation, PLM system, Business analytics.

Современные условия хозяйствования, характеризующиеся высокой степенью неопределённости, цифровизацией экономики и ужесточением конкуренции, предъявляют новые требования к системам управления организациями. В этих условиях особое значение приобретает использование информационных технологий (ИТ) как инструмента повышения эффективности проектирования и принятия управленческих решений.

Информационные технологии трансформируют подходы к управлению: от традиционного документального и интуитивного — к цифровому, основанному на данных (data-driven management). Современные ИТ-платформы, такие как PLM-системы, ERP, BI и DSS, позволяют руководителям принимать решения быстрее, точнее и с меньшими издержками. Внедрение таких решений обеспечивает интеграцию всех этапов жизненного цикла продукта — от идеи и проектирования до производства, эксплуатации и обслуживания.

Актуальность темы определяется не только стремлением к автоматизации, но и необходимостью стратегического управления в условиях постоянно меняющейся внешней среды.

Применение ИТ становится не просто средством поддержки бизнеса, а фактором его устойчивости, гибкости и конкурентоспособности. Цель данной статьи — проанализировать, как внедрение информационных технологий влияет на процессы проектирования и управленческого выбора, а также представить реальные кейсы из российского и международного опыта.

Примером успешной цифровой трансформации можно назвать ПАО «КАМАЗ», где для этого специально был создан Центр цифровой трансформации. Он стал основой для запуска сразу нескольких значимых проектов:

1. Была организована работа Департамента планирования логистического центра.
2. Совместно с Siemens разработали систему мониторинга и оперативного управления производственными процессами.
3. Продажи были перестроены — внедрили новую модель взаимодействия с клиентами, основанную на облачной платформе SAP Hybris Cloud for Customer. Эта платформа позволяет создавать персонализированные и комплексные каналы взаимодействия с клиентами.
4. Внедряются роботы: по плану к 2020 году их число должно превысить 900 единиц.

Результаты не заставили себя ждать — всего за год от начала трансформации компания увеличила объём продаж на 21%.

Также стоит отметить важный образовательный проект, который был реализован ПАО «КАМАЗ» совместно с Московской школой управления СКОЛКОВО и Фондом «Центр стратегических разработок “Северо-Запад”». В рамках этой инициативы команда топ-менеджеров прошла стратегическую образовательную программу, где с ними работали ведущие эксперты по цифровой трансформации, международные специалисты и потенциальные партнёры. Участники программы получили представление о глобальных трендах цифровизации, новых требованиях к продуктам, подходах к проектированию и производству будущего.

Дополнительно программа помогла установить стратегически важные партнёрские связи, усиливающие конкурентные позиции компании. Один из значимых результатов — компания смогла оценить уровень цифровой зрелости своих сотрудников и наметить восемь ключевых бизнес-проектов с командами для их реализации [1].

Рассмотрим внедрение цифровой платформы «Электронная торговая площадка «Грузовые перевозки» (ЭТП ГП), разработанной для организации железнодорожных перевозок грузов как внутри России, так и за её пределами. Эта платформа стала важным инструментом цифровизации логистики, значительно повысив прозрачность, скорость и удобство взаимодействия между грузоотправителями, операторами подвижного состава и другими участниками транспортного процесса.



Рис. 1 – Пример стратегической схемы цифровой трансформации

Основная задача ЭТП ГП — объединить на единой цифровой витрине все ключевые логистические сервисы: от выбора маршрута и подвижного состава до оформления всей сопроводительной документации. Платформа позволяет производителям напрямую выходить на новых потребителей и рынки сбыта, одновременно снижая издержки за счёт интегрированного расчёта общей стоимости товара с учётом логистических расходов.

Покупатель видит финальную цену, оформляет сделку онлайн и отслеживает выполнение заказа в личном кабинете, получая единый счёт за все оказанные услуги.

Функциональные возможности ЭТП ГП включают равный доступ для всех грузоотправителей к предложениям операторов вагонов, автоматическую обработку заявок и возможность получения финансирования для малого и среднего бизнеса. Оформление заказа, его согласование и вся первичная документация обрабатываются в электронном виде. На начальном этапе грузоотправителю требуется только заполнить форму-заявку.

После этого платформа рассылает параметры заявки всем подключённым поставщикам. Если среди них есть оператор, заранее разместивший оферту, и грузоотправитель её принимает — заявка на перевозку формируется и подтверждается автоматически, а вагон направляется под погрузку. Как только погрузка завершена, отправитель оформляет перевозочный документ, и может отслеживать перемещения груза, а также все этапы выполнения заказа в личном кабинете в режиме реального времени (рис. 2)

Площадка призвана облегчить доступ на железнодорожный транспорт, то есть упростить общение между частью транспортного рынка. Процесс работы площадки в виде схемы представлен на рисунке 3.

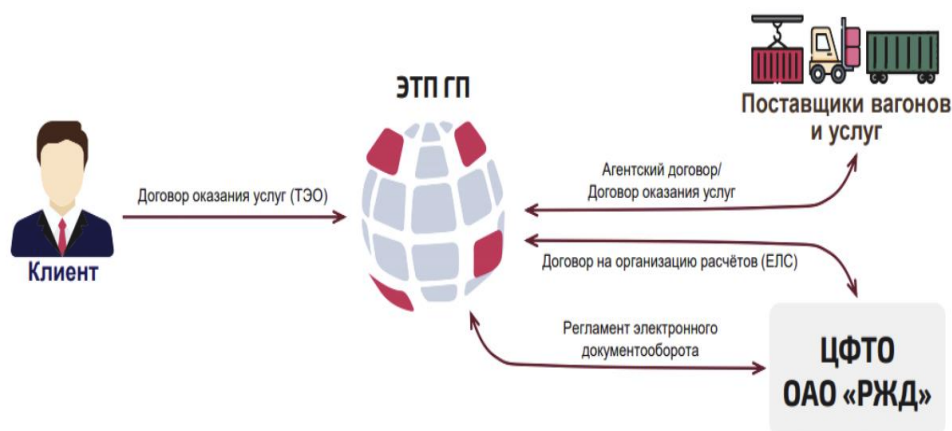


Рис. 2 - Взаимодействие на площадке ЭТП ГП

В рамках цифровой платформы «ЭТП ГП» процесс организации перевозки начинается с того, что грузоотправитель формирует онлайн-запрос: указывает вид, объём и упаковку груза, выбирает начальную и конечную станции маршрута, а также предпочитаемые даты отправления и прибытия (см. рис. 3). На основании этих параметров платформа автоматически запрашивает отклики от операторов подвижного состава, предлагающих свои условия перевозки.

Система анализирует все предложения и формирует подборку оптимальных маршрутов — либо по минимальной стоимости, либо по наименьшему времени доставки. После этого грузоотправитель выбирает наиболее подходящий вариант, соглашается с условиями договора-оферты, и тем самым заключает сделку. Такие сделки на площадке относятся к категории спотовых операций — то есть, это сделки немедленного исполнения, при которых права собственности переходят сразу при заключении соглашения: клиент получает доступ к перевозке, а поставщик — оплату.

После оформления сделки грузоотправитель производит оплату через единый лицевой счёт (ЕЛС), объединяющий все расчёты по перевозке. В дальнейшем он может отслеживать статус перемещения груза, ход выполнения перевозки, а также финансовые расчёты с РЖД и другими участниками логистической цепи — всё это отображается в его личном кабинете на платформе.

Отдельного внимания заслуживает использование технологий «больших данных»: система обрабатывает весь массив информации о клиенте, включая историю его взаимодействия с ОАО «РЖД», что позволяет формировать персонифицированные предложения — в том числе, по широкому спектру глобальных логистических сервисов [3].

Информационные технологии сегодня выступают неотъемлемым элементом эффективного управления проектированием и процессами принятия решений. Их использование обеспечивает интеграцию данных, автоматизацию рабочих процессов, повышение точности анализа и снижение временных и финансовых затрат.

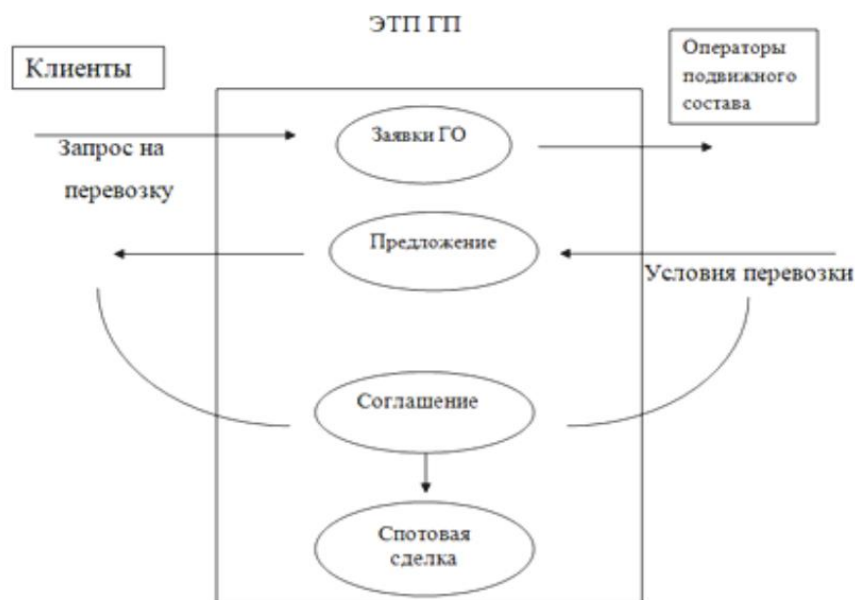


Рис. 3 - Процесс взаимодействия сторон на площадке ЭТП ГП

Библиографический список

1. Грачева К.А. (2023). Роль цифровой трансформации в управлении. KANT.
2. Программа “О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2025 года”. Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации ОТ 7 мая 2018 года № 204-Р
3. Выдашенко Л.А. ЭФФЕКТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГРУЗООТПРАВИТЕЛЕЙ И ОАО «РЖД» НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ // 2025 г.

Иванов Глеб Андреевич - студент 1 курса магистратуры по направлению «Менеджмент», ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН, gleb_ivan.mail@mail.ru.

Зимовец Ольга Евгеньевна - к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», o.zimovets@gmail.com.

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ В УСЛОВИЯХ КРАТНОГО РОСТА ОБЪЕМОВ ВЫПУСКА

A SCENARIO-BASED APPROACH TO CHOOSING MANAGEMENT SOLUTIONS AT A MACHINE TOOL MANUFACTURING ENTERPRISE IN THE CONTEXT OF A MULTIPLE INCREASE IN OUTPUT

Кадыгроб Д. А., Червенкова С.Г.

Kadygrob D. A., Chervenкова S. G.

Аннотация: В статье представлен сценарный подход, разработанный на основе экономико-математической модели прогнозирования совокупных затрат станкостроительного предприятия при кратных изменениях объемов выпуска. Для каждого сценария анализируются ключевые проблемы, риски и предлагаются управленческие решения, направленные на их минимизацию.

Abstract: The article presents a scenario approach developed on the basis of an economic and mathematical model for forecasting the total costs of a machine tool manufacturing enterprise with multiple changes in output volumes. For each scenario, key problems and risks are analyzed and management solutions aimed at minimizing them are proposed.

Ключевые слова: управление затратами, прогнозирование, экономико-математическое моделирование, сценарный анализ.

Keywords: cost management, forecasting, economic and mathematical modeling, scenario analysis.

Современные станкостроительные предприятия функционируют в условиях высокой волатильности спроса и необходимости постоянной оптимизации производственных процессов. Особую актуальность приобретают вопросы эффективного управления затратами при масштабировании объемов выпуска, что требует разработки точных инструментов прогнозирования и анализа.

Ранее в работе [1] была разработана экономико-математическая модель, позволяющая прогнозировать уровень изменений величины затрат в условиях кратного роста объема производств:

$$TC = \sum_{i=1}^n FC_i * l_i + \sum_{j=1}^m VC_{1j} * k_j * Q \quad (i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m}),$$

где TC – совокупные затраты на производство продукции предприятия, FC_i – постоянные затраты i -ой статьи калькуляции, VC_{1j} – удельные переменные затраты (на единицу продукции) j -ой статьи калькуляции, Q – объем производства продукции, k_j – поправочный

коэффициент для каждой j -й статьи переменных затрат, l_i – поправочный коэффициент для каждой i -й статьи постоянных затрат.

На основе модели предлагается использовать сценарный подход для прогнозирования совокупных затрат в зависимости от изменения объема выпуска продукции [1].

В случае реализации сценария с минимальным объемом заказов (Q_{\min}), соответствующего диапазону $[a; b)$, наблюдается сохранение базовых значений коэффициентов переменных ($k=1$) и постоянных затрат ($l=1$). Данный сценарий является наиболее пессимистичным, поскольку отражает низкий уровень загрузки производственных мощностей.

При достижении среднего уровня производства (Q_{av}) отмечается положительная динамика снижения переменных затрат, что выражается в уменьшении коэффициента k до значений в диапазоне $[y; 1)$. Это становится возможным благодаря эффекту масштаба и получению соответствующих скидок. Одновременно может наблюдаться рост коэффициента $l \geq 1$, связанный с потенциальной необходимостью частичной модернизации производственной базы.

При максимальном объеме производства (Q_{\max}) предприятие достигает такого уровня, когда удельные переменные затраты значительно снижаются за счет поправочных коэффициентов, что отражает значимую экономию на масштабе. В то же время постоянные затраты могут увеличиться скачкообразно, так как предприятие потребует инвестиций, например, в оборудование или увеличение численности персонала, что приведет к росту коэффициента l [1].

Апробация, проведенная на российском станкостроительном предприятии «N» (в соответствии с соглашением о конфиденциальности и требованиями к защите коммерческой тайны, полное наименование организации и её точная локализация в тексте не раскрываются), продемонстрировала, что минимальные удельные совокупные затраты достигаются при реализации сценария со средним объемом выпуска (Q_{av}). Данный результат обусловлен сочетанием снижения материальных затрат за счет эффекта масштаба и умеренного роста затрат на оплату труда, страховые взносы и командировочные расходы.

Далее представим комплексную интерпретацию сценариев с раскрытием ключевых проблем, аналитической проработкой сопутствующих рисков и формированием обоснованных выводов. Такой подход позволяет создать целостное представление о влиянии выбора сценария на экономическую устойчивость и производственную эффективность предприятия «N», а также заложить основу для последующего принятия управленческих решений в рамках концепции дерева решений.

Рассмотрим проблемы и риски для каждого из сценариев.

I. Сценарий с минимальным объемом выпуска

Ключевая проблема – недозагрузка производственных мощностей.

При низком объеме выпуска станкостроительное предприятие эксплуатирует оборудование не полностью. Это приводит к тому, что постоянные затраты (амортизация оборудования, содержание производственных площадей и др.) распределяются на небольшой объем выпускаемой продукции, тем самым повышая себестоимость единицы продукции и снижая ее ценовую конкурентоспособность на рынке. Еще одной проблемой является ограниченная клиентская база. Это формирует высокую зависимость от конкретных контрагентов, снижает устойчивость коммерческой деятельности и ограничивает возможности диверсификации.

Реализация минимального объема производства (Q_{min}) сопряжена с комплексом рисков: финансовых (снижение рентабельности и инвестиционной привлекательности), производственных (моральный износ оборудования и потеря квалификации персонала), кадровых (снижение мотивации и отток специалистов), а также рыночных (потеря доли рынка из-за неконкурентоспособной цены и неспособности выполнять крупные заказы). Ограниченный выпуск продукции снижает гибкость реагирования на рыночный спрос и затрудняет диверсификацию ассортимента.

Для минимизации представленных рисков необходимо принять комплекс управленческих решений. Ниже описаны ключевые из них:

- Активизация маркетинга и продаж для привлечения новых заказчиков; участие в программах импортозамещения и тендерах для увеличения клиентской базы и объема заказов.
- Сокращение постоянных расходов за счет консервации избыточных мощностей (при низкой загрузке целесообразно временно законсервировать часть оборудования или площадей, чтобы снизить затраты на их содержание); пересмотр условий закупок.
- Развитие дополнительных направлений (контрактное производство, сервисное обслуживание) для увеличения загрузки оборудования и обеспечения дополнительной выручки.
- Сохранение ключевых сотрудников путем задействования их в программах обучения, повышения квалификации; можно внедрить неполный рабочий график или ротацию, чтобы избежать длительных простоев отдельных сотрудников.
- При небольшом объеме выпуска следует уделять особое внимание управлению денежными потоками. Также можно договариваться об авансовых платежах или более благоприятных условиях расчетов с ключевыми клиентами, чтобы обеспечить стабильный приток средств.

II. Сценарий с усредненным объемом выпуска

Основная проблема – нагрузка на производственные мощности при ограниченных возможностях. Средний объём выпуска создаёт повышенную нагрузку на производственные ресурсы, при этом оставаясь недостаточным для экономически обоснованных инвестиций в модернизацию и достижения эффекта масштаба. При максимальной загрузке оборудования предприятие работает на пределе технологических возможностей. Это провоцирует ускоренный износ основных фондов, увеличение частоты внеплановых остановок, снижение стабильности производственного цикла и рост вероятности брака. Дополнительной проблемой является оптимизация логистических и закупочных процессов.

Реализация среднего объема производства (Q_{av}) несет следующие ключевые риски: производственные (перегрузка оборудования и отсутствие резерва мощности повышают вероятность сбоев); технологические (ограниченные инвестиционные возможности ведут к моральному устареванию активов); организационные (перегруженность процессов увеличивает управленческие ошибки); финансовые (рост удельных затрат на обслуживание и ремонт); кадровые (повышенная нагрузка на персонал без соответствующей мотивации приводит к профессиональному выгоранию).

Далее приведены основные мероприятия, рекомендованные для устранения выявленных проблем:

- Внедрение системы планово-предупредительного ремонта оборудования для минимизации внеплановых простоев при работе на высоком коэффициенте загрузки.
- Направление части прибыли на точечную модернизацию критически важного оборудования и внедрение цифровых решений (например, контроль качества, учет запасов). Усиление контроля качества.
- Уточнение плана закупок исходя из производственного графика, внедрение простой системы учета (например, ERP-модуль). Применение элементов Just In Time: минимальный запас критических компонентов, частые поставки. Диверсификация поставщиков для снижения рисков.
- Внедрение механизмов распределения нагрузки (ввести посменную работу или гибкий график, нанять дополнительных рабочих на наиболее перегруженные участки). Следует пересмотреть систему мотивации: при невозможности существенно повысить оклады можно предложить дополнительные выходные, ротацию задач для поддержания интереса, корпоративное обучение или другие льготы.
- Планирование бюджета с учетом будущего расширения (рассчитывать окупаемость модернизации, откладывать часть прибыли в инвестиционный фонд). Контроль

удельных затрат и их снижение (например, через сервисные контракты на ремонт оборудования).

III. Сценарий с максимальным объемом выпуска

Основная проблема – рост постоянных затрат и снижение финансовой устойчивости. Реализация сценария с максимальным объёмом выпуска продукции требует масштабного наращивания производственных и административных мощностей. В результате существенно возрастают постоянные затраты предприятия, что приводит к увеличению точки безубыточности и снижению финансовой устойчивости. Еще одной проблемой является управление трудовыми ресурсами и рост ФОТ. Рост объемов выпуска предполагает активное расширение производства, что требует не только увеличения численности рабочих, но и повышения эффективности работы уже существующего персонала.

Реализация максимального объема производства (Q_{\max}) сопряжена с комплексом взаимосвязанных рисков: финансовых (рост себестоимости из-за увеличения постоянных затрат и долговой нагрузки), производственных (снижение качества продукции и сбои в логистике при форсированных темпах выпуска), технологических (сложности интеграции новых мощностей) и кадровых (дефицит квалифицированных специалистов и рост операционных ошибок). Особую опасность представляет снижение управляемости бизнес-процессов при резком масштабировании операционной деятельности, что может привести к нарушению производственного цикла и ухудшению финансовых показателей. Ключевым вызовом становится поддержание баланса между ростом объемов и сохранением стабильного качества продукции, что требует значительных инвестиций в модернизацию и развитие персонала. При этом повышение точки безубыточности снижает запас финансовой прочности предприятия, делая его более уязвимым к рыночным колебаниям.

Рассмотрим решения для смягчения проблем и рисков при данном сценарии:

- Аутсорсинг непрофильных функций для снижения постоянных затрат.
- Создание резервного фонда для покрытия неожиданных колебаний спроса и обеспечения платежеспособности. Внедрение строгого контроля за движением денежных средств, мониторинг ключевых финансовых индикаторов. Пересмотр соотношения заёмного и собственного капитала, поиск альтернативных источников финансирования
- Внедрение автоматизированных линий и цифровых систем планирования (ERP, MES) для обеспечения синхронной работы старых и новых линий, повышения гибкости управления производственными процессами.

- Разработка системы КРІ для постоянного мониторинга производственной и финансовой эффективности, что позволит оперативно корректировать стратегию при возникновении отклонений.
- Разработка и внедрение комплексной системы качества (например, по стандартам ISO) с автоматизированными системами контроля на всех этапах производства. Организация независимого аудита качества для своевременного выявления и устранения дефектов.
- Внедрение программ мотивации, бонусных схем,

Анализ показал, что каждый сценарий развития имеет свои плюсы и минусы (рис.).

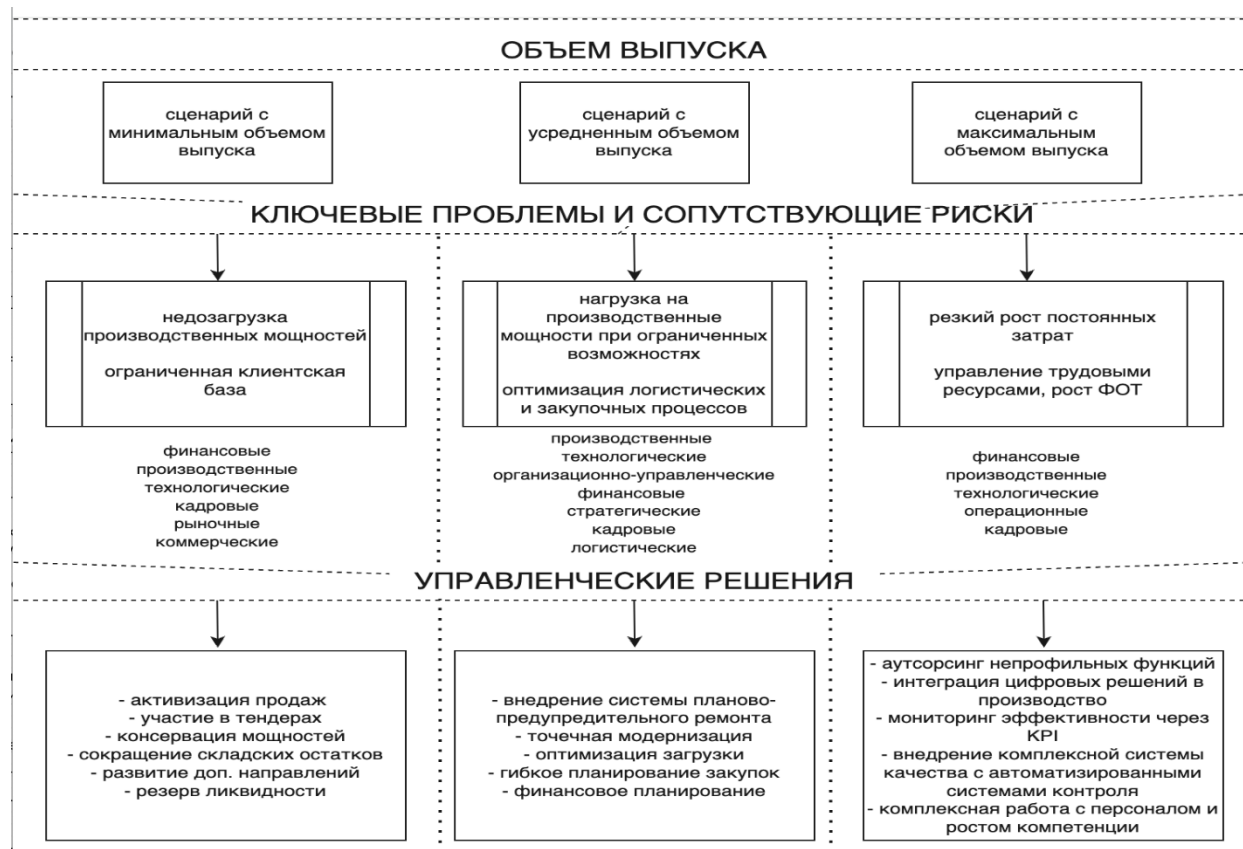


Рис.1 Сценарный подход к выбору управленческих решений на основе анализа объемов выпуска и уровня затрат

С учетом выявленных проблем и рисков рекомендуется выбрать базовый усредненный сценарий развития. Для предприятия «N» в сложившейся ситуации оптимально в ближайшей перспективе закрепиться на уровне порядка 15 станков в год, что соответствует достигнутому показателю 2024 года. Такой сценарий позволяет распределить постоянные затраты на достаточный объем продукции, обеспечивая прибыльность производства, и дает возможность удовлетворить возросший спрос рынка. В то же время средний сценарий относительно безопасен – он не требует чрезмерных единовременных затрат и сохраняет контроль над качеством и

операциями. Реализация предложенных управленческих решений для данного сценария (оптимизация процессов, постепенная модернизация, работа с персоналом и т.д.) поможет устранить существующие узкие места и повысить эффективность работы на этом уровне выпуска. Следует подчеркнуть, что выбор усредненного сценария вовсе не исключает перспектив дальнейшего роста, а представляет собой стратегию поэтапного и контролируемого развития.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на интеграцию модели с современными ERP-системами и разработку автоматизированных инструментов поддержки управленческих решений.

Библиографический список:

1. Кадыгроб Д.А., Пополитова С.В., Червенкова С.Г. Разработка подхода к управлению затратами станкостроительного предприятия на основе экономико-математического моделирования с учетом кратного роста объемов выпуска // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. №11 (14)
2. Богдашкина С.Г. Концептуальные основы создания системы управления затратами на промышленном наукоемком предприятии // Российское предпринимательство. – 2009. №6 (1)
3. Чернышев Л.А. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / Л.А.Чернышев. – Екатеринбург, 2013. – 206 с.

Кадыгроб Дарья Андреевна - магистрант ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»,
Kadygrob-d@mail.ru.

Червенкова Светлана Геннадьевна - к.э.н., доцент ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», gensveta@inbox.ru.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ **CONCEPTUAL MODEL OF SOCIALLY ORIENTED ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS**

Калачев В. А.

Kalachev V. A.

Аннотация: Статья посвящена разработке концептуальной модели социально ориентированного экономического развития российских регионов с учётом их социально-экономических проблем, потенциала, рисков и ограничений. Модель базируется на интеграции методов стратегического анализа (SWOT и PESTEL), региональной типологии и современных подходов к сочетанию экономического роста и устойчивого социального прогресса. В центре внимания — идея о взаимосвязанности экономических и социальных инвестиций, позволяющих одновременно достигать экономической эффективности и позитивных социальных эффектов. Рассматриваются механизмы реализации стратегии для различных типов регионов (индустриальных, дотационных, аграрных и др.), включая применение таких экономических механизмов как создание территорий опережающего социально-экономического развития, промышленная ипотека, фонды развития, льготное кредитование и налоговые преференции, развитие социального, экологически ориентированного, малого и среднего предпринимательства. Особое внимание уделено адаптивности модели региональной социально ориентированной экономики к целям и задачам общенационального стратегического развития. Модель характеризуется чётко выраженной социальной ориентированностью, так как акцент в ней сделан на мерах, способных обуславливать рост и экономической эффективности, и качества жизни.

Abstract: The article is devoted to the development of a conceptual model of a socially oriented economy of the regions of Russia. The development took into account the socio-economic problems, potential, risks and limitations typical for regions of different types of socio-economic development. The model is based on the integration of strategic analysis methods (SWOT and PESTEL), regional typology and modern approaches to combining economic growth and sustainable social progress. The key idea is the interconnectedness of economic and social investments, allowing to simultaneously achieve economic efficiency and positive social effects. The model provides for the use of such economic mechanisms as the creation of territories of advanced socio-economic development, industrial mortgages, development funds, preferential lending and tax preferences, the development of social, environmental, small and medium entrepreneurship. Particular attention is paid to the adaptability of the model of a regional socially oriented economy to the priorities and goals of national strategic development. The model has a social orientation, proposing measures capable of ensuring simultaneous growth in economic efficiency and the quality of life of the population.

Ключевые слова: региональные экономики, модель, экономические механизмы.

Key words: regional economies, model, economic mechanisms.

В седьмой статье Конституции Российская Федерация провозглашена социальным государством. Эта конституционная норма раскрывается в законах, нормативно-правовых актах, концепциях, национальных проектах и программах стратегического планирования и развития России. Таким образом создаётся нормативный и методологический каркас развития социально ориентированной экономики, способной обеспечить сочетание экономического роста, устойчивого развития и высокого качества жизни [3,5]. Пространственная и социально-экономическая дифференциация субъектов РФ [1] диктует необходимость адаптации федеральных целей и стратегий к особенностям развития регионов, требует научно обоснованных концептуальных моделей, опирающихся на детальный анализ специфики проблем и возможностей конкретных территорий [2].

Цель, задачи и принципы модели

Концептуальная модель социально-экономического развития региона — теоретически обоснованное представление о сбалансированном развитии территориальной социально-экономической системы [9].

В большинстве подходов (от социального рыночного хозяйства до ряда концепций современного социального государства) социальную эффективность экономики предполагается повышать за счёт роста масштаба перераспределения в сторону социальных нужд [10]. Таким образом социальное развитие осуществляется за счёт экономического, и экономическая эффективность может снизиться вследствие сокращения инвестиций в экономические проекты с целью финансирования социальных расходов. Концепция социально ориентированного экономического развития предполагает, что инвестиции в производство, инфраструктуру, инновационные проекты и социальные расходы взаимосвязаны, то есть совместно работают на повышение и экономической, и социальной эффективности. Управленческие решения, обеспечивающие сочетание относительно высокой экономической и социальной эффективности, должны быть двух типов.

Во-первых, это решения, при которых инвестиции в производство и инфраструктуру, способствуя повышению производительности и эффективности экономики, решают одновременно и социальные задачи. Так, развитие социального предпринимательства, внедрение экологических и инновационных принципов в производство продукции и утилизацию отходов создают новые рыночные ниши, одновременно способствуя решению экологических проблем региона [7]. Во-вторых, это социальные инвестиции, решающие актуальные проблемы социального развития и одновременно дающие позитивный экономический эффект [6]. Например, инвестиции в транспортную и социокультурную инфраструктуру региона формируют базу

для реализации туристического потенциала региона и развития высокодоходного туризма [8]. Переориентация производства на инновационные, высокотехнологические направления, помимо повышения спроса на высококвалифицированный труд, даёт позитивный импульс региональному профессиональному образованию, увеличивает профессиональные и карьерные перспективы для населения региона, следовательно, позитивно влияют на человеческий капитал региона.

Концептуальная модель регионального развития является и методическим, и практическим инструментом управления региональным развитием, поэтому решает два блока взаимосвязанных задач, представленных в таблице 1.

Таблица 1.

Задачи концептуальной модели социально ориентированной экономики региона

Методические задачи	Практические задачи управления
1.Определение экономической специализации и типа экономического развития региона.	1. Формирование системы оперативных, тактических и стратегических управленческих решений для устранения факторов неэффективности.
2.Оценка социальной эффективности экономики региона через компоненты качества жизни и индикаторы достижения целей нацпроектов.	2. Стимулирование развития малого и среднего предпринимательства (МСП), создание точек роста в регионе — территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) и специальных экономических зон (СЭЗ).
3.Комплексный анализ региональной экономики с точки зрения её социальной ориентированности.	3. Формирование системы государственно-частного партнерства.
4.Определение экономических и социальных рисков развития региона.	4. Разработка и внедрение программ социального предпринимательства, инновационного бизнеса, научно-производственного партнерства.
5.Выявление потенциала экономического развития и идентификация новых драйверов роста экономической и социальной эффективности.	5. Обеспечение баланса между экономическим ростом, социальной устойчивостью и качеством жизни.
6. Выявление приоритетов социально ориентированного развития региональной экономики в соответствии с её слабыми и сильными сторонами, возможностями и рисками.	6. Снижение социально-экономической дифференциации внутри региона.
7.Формирование экономических механизмов повышения эффективности социально ориентированной экономики региона.	7. Обеспечение функционирования всех элементов экономических механизмов повышения социальной эффективности региональной экономики и устойчивой продуктивной координации их деятельности.

Цель концептуального моделирования — формирование устойчивой социально ориентированной региональной экономики, в которой экономический рост сочетается с повышением качества жизни, на основе оптимизации использования потенциала региона, интеграции механизмов государственного и частного партнёрства, централизованных и рыночных экономических рычагов с детализированным учётом дифференциации и специфики социально-экономического развития российских регионов.

Типология регионов и приоритеты регионального социально ориентированного экономического развития

В модели регионы классифицируются по типам экономического развития с учётом экономической специализации региона. Приоритеты регионального развития определяются на основе анализа с использованием инструмента SWOT, позволяющего выявить сильные и слабые стороны региональной экономики, возможности и риски регионального развития. Использовался также PESTEL-анализ для выявления внешних преимуществ и рисков, например, экспортного потенциала региона или его зависимости от внешнеполитической обстановки и динамики мировых цен.

В таблице 2 представлены экономические и социальные преимущества, внутренние и внешние риски для регионов с разным типом экономического развития. В данной классификации акцент сделан на экономической специализации регионов без учёта уровня и характера экономического развития, который раскрывается ниже.

Таблица 2.

Анализ социально-экономических характеристик российских регионов с примерами

Тип региона	Сила	Слабость	Возможности	Угрозы
Ресурсодобывающие (сырьевые) регионы. <i>Ханты-Мансийский АО, ЯНАО, Республика Саха (Якутия).</i>	✓ Высокий экспортный потенциал; ✓ высокая налоговая отдача.	✓ Зависимость от мировых цен на сырьё; ✓ монопрофильность экономики, дефицит диверсификации.	✓ Развитие несырьевых секторов и социальной инфраструктуры; ✓ диверсификация экономики;	✓ Экологические издержки добычи, деградация окружающей среды; ✓ отток населения и квалифицированных кадров; ✓ ограниченность внутреннего рынка.
Индустриальные регионы. <i>Москва, Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Свердловская, Иркутская и Челябинская области</i>	Развитая производственная инфраструктура, промышленный потенциал.	✓ Перегрузка транспортной и социальной инфраструктуры; ✓ зависимость от крупных промышленных гигантов.	✓ Обновление инфраструктуры; ✓ развитие инновационных и социальных секторов.	✓ Экологические риски; ✓ дефицит квалифицированных кадров; ✓ миграционный отток; ✓ рост социального неравенства и стоимости жизни.
Аграрные регионы. <i>Белгородская и Курская области, Ставропольский и Алтайский края.</i>	Продовольственная безопасность, туристический потенциал.	✓ Волатильность сельхозрынков, ✓ недоразвитие социальной инфраструктуры.	Развитие обрабатывающего производства, социальной и туристической инфраструктуры.	✓ климатические риски и деградация почв; ✓ снижение сельского населения и отток молодёжи; ✓ рост уровня бедности.
Туристические регионы. <i>Республика Бурятия, Краснодарский край</i>	Высокий потенциал развития туризма	✓ Сезонность турпотока и нестабильные доходы; ✓ проблемы с логистикой; ✓ высокий уровень прекарной занятости.	✓ Господдержка туризма; ✓ стимулирование постоянного туристического спроса; ✓ развитие инфраструктуры.	✓ Износ туристической инфраструктуры вне курортных зон; ✓ зависимость от внешнеполитической обстановки; ✓ перегрузка экосистем и рост нагрузки на коммунальные ресурсы.
Транзитно-логистические регионы. <i>Приморский край, Калининградская область.</i>	Развитие внешнеэкономич. и межрегиональных связей	✓ Перегрузка отдельных логистических узлов; ✓ недостаток квалифицированных кадров в логистике и ИТ-сопровождении.	Активизация использования потенциала региона вне сферы логистики.	✓ Изношенность транспортной инфраструктуры (особенно в глубинке); ✓ геополитические ограничения на транзит и международные связи; ✓ высокая зависимость от внешней торговли и санкционного давления.

Экономические механизмы реализации модели

Концептуальная модель социально ориентированной региональной экономики приоритетные направления экономического развития региона на основе анализа его слабых и сильных сторон, возможностей и рисков. Также в соответствии с проведённым анализом

формируются рекомендации по приоритетным мерам и формированию наиболее перспективных экономических механизмов реализации приоритетных целей.

Так, индустриальные регионы обладая значительным промышленным потенциалом, накапливают, тем не менее, существенные социальные проблемы. Сделанный в развитии экономики акцент на крупное промышленное производство, создаёт отраслевой дисбаланс, в результате которого ряд перспективных отраслей, в том числе социальных, отстают в развитии, что ведёт к росту социально-экономического неравенства и к снижению качества жизни. Высоки в индустриальных регионах и экологические риски, негативно отражающиеся на качестве жизни.

Для развитых индустриальных регионов, являющихся донорами национальной экономики (Калужская, Ленинградская, Свердловская, Самарская области, Республика Татарстан, города Москва и Санкт-Петербург) большой проблемой является высокая нагрузка, в том числе и за счёт плотного иммиграционного потока, на городскую и социальную инфраструктуру региона, высокая стоимость жизни, социально-экономическое неравенство. При этом индустриальные регионы с высоким уровнем развития имеют возможности функционирования инновационных и креативных отраслей экономики, обладают большим человеческим потенциалом. Приоритетные меры здесь должны быть направлены на развитие городских пространств, улучшение качества жизни и снижение миграционного давления за счёт развития городов-спутников и региональных центров. Наиболее эффективными экономическими механизмами могут стать:

1. Развитие инновационных и креативных кластеров экономики на основе научно-производственного партнёрства.
2. Градостроительное планирование, развитие городских пространств и социокультурной инфраструктуры.

В дотационных индустриальных регионах (например, Иркутская и Челябинская области) проблемы отраслевого дисбаланса и связанного с ним неравенства в доходах населения сочетаются с проблемой хронического недофинансирования социальной сферы. Дотационные индустриальные регионы, как правило, испытывают дефицит квалифицированных кадров из-за миграционного оттока населения. Такие регионы сочетают промышленный потенциал с потребностью в стимулировании социальной сферы и экологической трансформации. Приоритетными экономическими механизмами здесь могут стать ФРП и промышленная ипотека. Фонд развития промышленности (ФРП), который предоставляет льготные займы на модернизацию производств, внедрение экологически чистых технологий и развитие перерабатывающих отраслей. Это позволяет устранять экологические вредные производства и снижать

нагрузку на окружающую среду, что позитивно отразится и на качестве жизни населения, и на привлекательности региона для его жителей. Промышленная ипотека (льготное финансирование на покупку или аренду производственных помещений) стимулирует малый и средний бизнес осваивать заброшенные или неэффективно используемые промышленные площадки, создавая новые рабочие места и новый импульс экономики со стороны потребительского спроса.

Всё это может позитивно сказаться на качестве жизни в регионе, улучшить демографические показатели и снизить отток населения. В качестве приоритетных мер, способных трансформировать убыточные и экологически проблемные регионы в устойчивые территории с ориентиром на экологичную промышленность и социальную стабильность, можно использовать льготные кредиты на “зелёную” модернизацию; кредитные и налоговые стимулы для промышленных стартапов в моногородах, экологические технопарки, модернизацию инфраструктуры.

Говоря не только о специализации, но и характере экономики нужно отметить регионы с низким уровнем и устойчивой дотационностью социально-экономического развития [4]. Такие регионы нередко называют депрессивными, их слабыми местами являются высокая зависимость от федеральных трансфертов и низкая предпринимательская активность, а главным риском — инфраструктурная и социальная деградация, чреватая ростом бедности и интенсивным миграционным оттоком населения. Экономические и социальные приоритеты развития депрессивных регионов связаны со стимулированием предпринимательской активности и занятости, со снижением бедности и социальной напряжённости. Наиболее адекватные данным задачам экономические механизмы: целевые субсидии на развитие малого и среднего предпринимательства (МСП), льготное кредитование и налоговые преференции, развитие муниципальных программ поддержки занятости. Приоритетными мерами по преодолению дотационной модели развития могут стать поддержка программ самозанятости и микробизнеса, инвестиции в креативную экономику и социокультурные проекты, повышение эффективности государственных расходов. В таблице 3 представлено распределение приоритетных направлений и экономических механизмов в зависимости от типа экономического развития региона.

Заключение

Концептуальная модель развития региона предполагает реализацию стратегии социально ориентированного развития с учётом проблем и особенностей регионов разного типа экономического развития с акцентом на использовании человеческого и социального потенциала региона. Основные характеристики модели:

1. Интеграция методов стратегического анализа (SWOT и PESTEL) с региональной типологией, что позволяет учитывать как внутренние ресурсы, так и внешние вызовы.
2. Социальная ориентированность. В модели сделан акцент на согласованности экономических и социальных преобразований, на мерах, способных обуславливать рост не только качества жизни, но также экономической активности и эффективности.
3. Адаптивность: Возможность настройки модели под регион с любым экономическим профилем с учётом динамики социально-экономических параметров.
4. Опережающее планирование: Модель предполагает стимулирование проектов не только на основе текущих показателей, но и с учётом предиктивной аналитики и сценарного моделирования.

Таблица 3.

Интеграция приоритетных направлений развития и экономических механизмов с типами регионов

Тип региона	Приоритетные направления развития	Механизмы реализации
Индустриально развитые регионы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ инновационное и технологическое предпринимательство, ✓ цифровизация экономики и промышленности ✓ наукоемкие кластеры, ✓ градостроительное планирование; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ фонд развития промышленности (ФРП); ✓ промышленная ипотека; ✓ создание, поддержание и развитие структур научно-производственного партнерства.
Туристические регионы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ транспортная и туристическая инфраструктура; ✓ модернизация экологических и культурно-исторических объектов; малый и средний бизнес в сфере услуг и туризма; ✓ кадровая инфраструктура – профобразование, языковая подготовка, цифровые навыки. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ механизмы государственно-частного партнёрства (ГЧП). ✓ фискальные стимулы для инвесторов; ✓ туристический сбор, направляемый на охрану объектов и развитие среды. ✓ Целевые субсидии и гранты для МСП и самозанятых в туризме. ✓ Развитие кластеров и ТОСЭР, ориентированных на туризм.
Логистические регионы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ модернизация портов, терминалов и транспортных узлов, ✓ развитие мультимодальной логистики; ✓ цифровизация логистических процессов и создание хабов, ✓ формирование индустриальных парков и территорий сбыта вокруг транспортных коридоров, ✓ снижение издержек и времени доставки товаров. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ инфраструктурные инвестиции с использованием ГЧП, консорциумов и федеральных программ. ✓ тарифное регулирование и субсидирование логистических маршрутов. ✓ поддержка кластеров и индустриальных парков рядом с транспортными узлами. ✓ меры по привлечению инвесторов; ✓ использование механизма СЭЗ и ТОР.
Ресурсодобывающие (сырьевые) регионы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ модернизация добывающих отраслей и логистики, ✓ инвестиции в социальную сферу (медицина, жильё), ✓ поддержка малых форм бизнеса и диверсификация экономики, ✓ развитие инфраструктуры в труднодоступных районах. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ налоговые льготы на переработку сырья внутри региона; ✓ ГЧП в природоохранной и инфраструктурной сферах; ✓ региональные фонды устойчивого развития.
Аграрные регионы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ агропереработка и агротехнопарки; ✓ сельская инфраструктура (дороги, ЖКХ, цифровизация); ✓ мелиорация и устойчивое сельское хозяйство. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ субсидии на техперевооружение и устойчивое земледелие; ✓ лизинг и микрофинансирование; ✓ ГЧП в социальной инфраструктуре и логистике.

Библиографический список:

1. Алтунина, В. В. Классификация регионов Российской Федерации в контексте пространственной поляризации / В. В. Алтунина, Д. А. Анучина // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 5. – С. 1453-1474. – DOI 10.18334/epp.12.5.114641.

2. Бабина, О. И. Концептуальное моделирование социально-экономического развития региона / О. И. Бабина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – № 3(413). – С. 70-77.
3. Комарова, О. М. Научные основы концепции социально-экономической стратегии Российской Федерации / О. М. Комарова, Ю. В. Плохих, К. Г. Соколовский. – Нижний Новгород : Профессиональная наука, 2021. – 86 с. – ISBN 978-1-7948-2923-7. – DOI 10.54092/9781794829237.
4. Королева, Л. П. Ловушка дотационности регионов с низким уровнем бюджетной обеспеченности / Л. П. Королева, Т. В. Ермошина // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 4(63). – С. 463-470.
5. Мамедов, Д. Н. Правовые аспекты стратегического планирования в Российской Федерации / Д. Н. Мамедов // Образование и право. – 2020. – № 2. – С. 17-20. – DOI 10.24411/2076-1503-2020-10202.
6. Ратникова, А. А. Социальные инвестиции как фактор обеспечения экономической безопасности / А. А. Ратникова // Контентус. – 2020. – № 9(98). – С. 28-36. – DOI 10.24411/2658-6932-2020-10095.
7. Снисаренко, С. О. Социальное предпринимательство как фактор развития российской экономики / С. О. Снисаренко, А. Г. Абызов, С. Н. Малявин // Социология и право. – 2022. – Т. 14, № 1. – С. 8-17. – DOI 10.35854/2219-6242-2022-1-8-17.
8. Туризм и экономический рост: региональный аспект / Е. А. Федорова, Л. И. Черникова, А. Э. Пастухова, Л. К. Ширяева // ЭКО. – 2020. – № 9(555). – С. 138-155. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-138-155. – EDN AIEGAA.
9. Устойчивое развитие территорий: монография / под науч. ред. О.В. Кудрявцевой. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021. — 492 с.
10. Stiglitz, J., J. Fitoussi and M. Durand Beyond GDP: Measuring What Counts for Economic and Social Performance, OECD Publishing, Paris. 2018. — 149. c.<https://doi.org/10.1787/9789264307292-en>.

Калачев Вадим Александрович – аспирант, МАИ, vadimkalacev093@mail.ru.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОСИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**
**ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF ECOSYSTEMS IN THE EDUCATIONAL
ACTIVITIES OF TECHNICAL UNIVERSITIES**

Кейта А., Зимовец О.Е.

Keita A., Zimovets O.E.

Аннотация: статья рассматривает тему оценки эффективности экосистем в образовательной деятельности технических вузов. Цель заключается том, чтобы предложить структуру оценки, которая позволит лучше понять внутреннюю динамику академической экосистемы, определить рычаги для усиления синергии и сформулировать рекомендации по более интегрированному управлению, ориентированному на инновации, качество и социально-экономическую значимость.

Annotation: The article examines the topic of evaluating the effectiveness of ecosystems in the educational activities of technical universities. The aim is to propose an assessment framework that will allow for a better understanding of the internal dynamics of the academic ecosystem, identify levers to enhance synergies, and formulate recommendations for more integrated management focused on innovation, quality, and socio-economic importance.

Ключевые слова: цифровая трансформация, образовательная экосистема, элементы экосистемы, технический вуз, критерии оценки.

Keywords: digital transformation, educational ecosystem, ecosystem elements, technical university, evaluation criteria.

В эпоху цифровой трансформации, экономики, основанной на знаниях, и экологического перехода технические университеты призваны играть фундаментальную роль в устойчивом развитии обществ. В настоящее время их миссия выходит за рамки простой передачи знаний; они стали полноправными участниками научно-технического и экономического прогресса. На перекрестке компетенций исследований и инноваций они являются частью сложной экосистемы, в которой взаимодействуют несколько ключевых компонентов: образование, наука, исследования и разработки (НИОКР) и экспертиза.

В этой академической экосистеме каждый элемент играет определенную роль, но именно взаимодействие между этими элементами определяет общую эффективность учебного заведения. Образование, являющееся фундаментальной основой, позволяет обучать будущие поколения ученых, инженеров, новаторов и лиц, принимающих решения. Он основан на обновленном содержании, часто основанном на самых последних результатах научных

исследований. Последнее, будь то фундаментальное или прикладное, является движущей силой производства новых знаний. Что касается исследований и разработок, то они обеспечивают связь между наукой и практическими потребностями социально-экономического мира, превращая открытия в конкретные решения, технологические инновации или услуги. Наконец, опыт, часто мобилизуемый в форме партнерских отношений, консультаций или передачи технологий, позволяет университету играть непосредственную роль в решении реальных проблем и активно участвовать в территориальном или отраслевом развитии.

Однако во многих учреждениях эти различные компоненты не всегда полностью интегрированы. Могут существовать отдельные элементы, дублирование или отсутствие стратегической координации. Вот почему оценка взаимодействия между этими элементами необходима в качестве решающего рычага для повышения эффективности, согласованности и результативности технического университета.

Кроме того, он интегрируется с качественными параметрами, такими как качество сотрудничества, степень междисциплинарности, реальное влияние проектов на территории или удовлетворенность заинтересованных сторон. В этом контексте наше исследование направлено на углубленный анализ механизмов взаимодействия между образованием, наукой, НИОКР и экспертизой в техническом университете. Необходимо сформировать структуру оценки.

Определим показатели для оценки взаимодействия элементов экосистемы технического вуза: Образование, Наука, НИОКР, Экспертиза.

Для оценки взаимодействия элементов в таких областях, как образование, наука, НИОКР и экспертиза, можно выделить несколько ключевых показателей. Эти показатели будут ориентированы на эффективность, качество и результативность взаимодействия различных участников процессов в каждой области. Вот пример таких показателей:

- Образование: Компетенции студентов, Инновации в преподавании, Оценка воздействия обучения.
- Наука: Количество публикаций, Количество диссертаций, Количество заявок на патенты.
- НИОКР: Исследовательские проекты, Создание стартапов, Трансфер технологий.
- Экспертиза: Партнерство с промышленностью и бизнесом, Привлечение внешних экспертов.
- Взаимодействие между образованием, наукой, НИОКР и экспертизой образует целостную экосистему, где каждый элемент не только способствует своей части процесса, но и усиливает результаты других сфер.

Итоговая оценка, связанная с целями университета

Окончательная оценка, связанная с целями университета, является важным процессом для измерения эффективности, актуальности и воздействия деятельности учреждения в долгосрочной перспективе. Она позволяет проанализировать, в какой степени университет достигает своих стратегических целей и своей миссии.

Определим ключевые цели университета, которые могут включать:

1. Академическое превосходство и обучение;
2. Лидерство в научных исследованиях;
3. Инновации и технологическое развитие;
4. Социальное обязательство и гражданская ответственность,
5. Эффективное и устойчивое управление.

Критерии оценки, связанные с целями университета:

Образование: процент выпускников и успеваемости студентов, Коэффициент трудоустройства; Удовлетворенность студентов; Образовательные инновации; Международное признание и рейтинги.

Научные исследования: Качество и количество публикаций; Финансирование исследований; Международное партнерство; Практические результаты исследований.

Инновации и технологическое развитие (НИОКР): Коммерциализация результатов исследований; Сотрудничество с промышленностью; Создание стартапов и поддержка предпринимательства; Инновационные инкубаторы и центры.

Опыт и влияние на общество: Влияние внешних экспертиз; Социальный и экологический вклад; Репутация экспертов; Проекты социальной вовлеченности.

Критерии оценки взаимодействия элементов экосистемы технического вуза

Для оценки развитости элементов экосистемы технического вуза необходимо учитывать ряд ключевых критериев, которые отражают как внутреннюю динамику учебного процесса и научных исследований, так и его взаимодействие с внешней средой. Вот основные из этих критериев

Качество преподавания

Постоянная оценка программ: внедрить систему обратной связи, которая позволяет регулярно оценивать качество обучения и адаптировать программы к изменениям в отрасли.

Мониторинг карьеры выпускников: измерение уровня профессиональной подготовки выпускников, чтобы убедиться в актуальности предлагаемых курсов обучения с точки зрения потребностей рынка.

Показатели успеха: разработать четкие показатели для измерения успеха экосистемы количество выпускников, занятых в своей области, количество поданных патентов, создание стартапов и многое другое.

Непрерывное и гибкое образование: предлагать тренинги, которые позволяют переориентироваться на профессиональную деятельность или повысить квалификацию на протяжении всей жизни, в том числе онлайн и дистанционно.

Междисциплинарные программы: поощрять обучение во взаимосвязанных областях (например, информатика и электроника, инженерия и менеджмент и т. д.) Для подготовки студентов к решению сложных задач на рынке труда.

Активная и цифровая педагогика: интеграция новых технологий обучения, таких как виртуальная реальность, платформы электронного обучения и гибридное обучение.

Качество исследований и разработок: Современная инфраструктура; Доступ к новым технологиям; Поддержка стартапов и малого и среднего бизнеса; Устойчивое развитие; Инклюзивность и разнообразие; Этика и искусственный интеллект.

Поддержка инноваций и исследований: Создание научно-исследовательских и инновационных центров; Поддержка прикладных исследований; Партнерство с промышленностью; Предпринимательский дух; Сотрудничество между студентами и производителями.

Сотрудничество с внешней средой: Международное сотрудничество; Сотрудничество с местными и региональными компаниями; Экосистема предпринимательства.

Рассчитаем диапазон значений выполнения критериев по отобранным показателям на основе экспертной оценки. Чтобы установить диапазон значений для качественной и количественной оценки показателей в рамках экспертной оценки, необходимо определить четкие и измеримые критерии. Эти показатели могут варьироваться в зависимости от области оценки (например, инновации, исследования, обучение).

Системная динамика

Системная динамика изучает поведение сложных систем, включая взаимодействие элементов системы и их влияние на систему в целом во времени. Оценка системной динамики включает в себя изучение реакций системы на внешние воздействия и внутренних изменений. Показатель: Сложность системы и ее реакция на изменения.

Интегральный показатель

Интегральный показатель представляет собой совокупную оценку различных факторов, которые воздействуют на систему. Это может быть общая оценка экологической эффективности, социальной устойчивости или экономического роста. Показатели : Кумулятивный эффект.

Математическое моделирование

Математическое моделирование представляет собой использование математических методов для описания и анализа реальных систем. Этот показатель оценивает, насколько модель адекватно отражает реальность и насколько она может предсказывать поведение системы. Показатель: Точность модели и ее способность к прогнозированию.

Оценка цикличности экосистемы

Для оценки этих показателей с использованием экспертной оценки можно использовать такие методы:

Оценка по шкале: Эксперт оценивает каждый показатель по заранее определенной шкале, где диапазоны значений соответствуют разным уровням достижения целей или характеристик.

Взвешенная оценка: у каждого показателя могут быть разные веса в зависимости от его значимости для системы. Например, для системы динамики или моделирования вес более важного показателя будет выше.

Оценка консенсуса: Оценки разных экспертов сравниваются, и определяется консенсус (среднее значение или наиболее часто повторяющийся балл).

Для качественной и количественной оценки в таких сложных областях, как системная динамика, цикличность экосистемы, математическое моделирование и интегральные показатели, необходимы четко определенные диапазоны значений, которые позволят экспертам точно и последовательно оценивать состояние системы. Эти диапазоны обеспечат как количественное, так и качественное понимание различных аспектов системы и позволяет эффективно анализировать данные.

Этапы расчета диапазона критериев (эксперты). Сбор экспертных оценок

Каждый эксперт ставит оценку каждому показателю, как правило, по стандартизированной шкале (например, от 0 до 10 или от 1 до 5). Результаты структурированы в таблице 1.

Таблица 1

Экспертные оценки выполнения критериев

Показатель	эксперт 1	эксперт 2	эксперт 3	среднее	Стандартное отклонение
Динамика системы	7	8	7,5	?	?
Интегральный индикатор	6	6,5	7	?	?
математическое моделирование	8	9	8,5	?	?
Оценка цикличности	5	5,5	6	?	?

Расчеты:

а. Уровень (диапазон)

Есть ли разница между максимальным значением и минимальным значением, необходимым для экспертов в качестве индикатора. Диапазон = Макс. – мин.

b. Среднее значение (по желанию). Средний балл позволяет ранжировать показатели в соответствии с их важностью или общей эффективностью.

c. Стандартное отклонение (по желанию). Стандартное отклонение позволяет оценить разброс экспертных заключений.

d. Результат. Результаты расчетов заносим в таблицу 2.

Таблица 2
Результаты расчетов

Показатель	Диапазон	Среднее значение	Стандартное отклонение
Динамика системы	1.5	7.5	0.58
Интегральный индикатор	1.0	6.5	0.41
математическое моделирование	1.0	8.5	0.58
Оценка цикличности	1.0	5.5	0.41

Низкий разрыв означает консенсус между экспертами.

Высокий диапазон указывает на изменчивость оценки, предполагая неопределенность или расхождения в восприятии.

Показатели с высоким средним значением могут восприниматься как более влиятельные или более развитые.

Заполним сводную таблицу показателей, критериев и оценок, выбранных для элементов экосистемы технического университета (Таблица 3).

Таблица 3

Оценка показателей для элементов экосистемы технического университета

Элемент	Показатель	Критерии оценки	Оценка (пример из 100)
Образование	- Процент выпускников - Количество аккредитованных программ - Трудоустройство	- Скорость $\geq 80\%$ - $\geq 80\%$ аккредитованных программ - 6 месяцев на 1-ю работу	85
Наука	Количество научных публикаций - Средний импакт-фактор журналов	- ≥ 3 публикаций/преподаватель / год - Импакт-фактор > 2	78
НИОКР	Бюджет, выделяемый на НИОКР - Совместные проекты - Поданные заявки на патенты	- $\geq 15\%$ от общего бюджета - ≥ 5 отраслевых партнерств/год - ≥ 10 патентов/год	82
Экспертиза	- Количество штатных профессоров - Члены научных комитетов - Амбулаторные консультации	- $\geq 60\%$ владельцев - $\geq 10\%$ вовлечены в комитеты - ≥ 15 контрактов в год	80

Показатели экосистемы Технического университета демонстрирует высокую эффективность в области образования и НИОКР. Необходимы дополнительные усилия для повышения научной узнаваемости и укрепления экспертного присутствия. Представленная оценка служит основой для стратегического управления и устойчивого развития на национальном и международном уровнях.

Оценка эффективности взаимодействия между элементами экосистемы технического университета показывает, что общая эффективность учебного заведения зависит не только от индивидуального качества его компонентов, таких как образование, исследования, инновации или экспертиза, но, прежде всего, от их способности взаимодействовать согласованным образом, динамичный и стратегический.

Эффективный технический университет — это университет, в котором образовательные программы соответствуют потребностям прикладных исследований, где научные результаты способствуют промышленным инновациям, а академический опыт активно способствует решению социально-экономических проблем. Чем более плавными и синергетическими будут эти связи, тем больше университет сможет усилить свое влияние на местном, национальном и международном уровнях. Эта оценка позволила выявить не только сильные стороны, но и возможности для улучшения этого взаимодействия, что проложило путь к конкретным рекомендациям по оптимизации управления, укреплению партнерских отношений и поддержке устойчивого развития академической экосистемы.

Полученные результаты подчеркивают, что, если каждый компонент демонстрирует определенную зрелость, их взаимодействие может быть оптимизировано с помощью:

- Улучшение институциональной координации,
- Укрепление механизмов межсекторального сотрудничества (в частности, Университетско-промышленного),
- Управление, ориентированное на Открытые инновации.

В заключение, технический университет должен не только преуспевать в каждой из своих областей, но, прежде всего, организовывать эти области как интегрированную систему, служащую академической успеваемости, технологическому развитию и влиянию на общество. Этот системный подход является важным рычагом для повышения его конкурентоспособности и актуальности в постоянно меняющихся условиях.

Библиографический список

1. Пономарева О.Н. Роль современных моделей университетов в формировании человеческого капитала // Центр инновационных технологий и социальной экспертизы, 2019. - № 5(22). - doi: 10.15350/24097616.2019.5.31.
2. Сергеева К.Н. Формирование конкурентоспособной инновационной экосистемы университета: Автореф. дис. ...канд. экон. наук: 08.00.05. - М.: 2015.
3. Таганова Н.В. Современные методы оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса: Автореф. дис. .канд. экон. наук: 08.00.05. - М.: 2007.

4. Трифилова А.А. Оценка инновационной активности предприятия. [Электронный ресурс]. URL: [http:// innov.etu.ru> innov/actual.nsf/ /.../\\$FILE/ _..._.doc](http://innov.etu.ru> innov/actual.nsf/ /.../$FILE/_..._.doc)

5. Латуха О.А. Комплексная оценка деятельности вуза: теоретические и методические аспекты: автореф. диссертации Комплексная оценка деятельности вуза: теоретические и методические аспекты канд. экон. наук:08.00.05 /Латуха О.А.- Новосибирск,2007. [Электронный ресурс]. URL: <http://np.tu-bryansk.ru/doc/any/1.doc> (дата обращения: 10.03.2020).

6. Николаева Л.Н. Методологические основы оценки инновационного потенциала вузовского сектора науки и его влияние на развитие бизнес-среды: Автореф. диссертации Методологические основы оценки инновационного потенциала вузовского сектора науки и его влияние на развитие бизнес-среды доктора эк. наук: 08.00.05. - Владивосток, 2012.

7. Пономарева О.Н. Роль современных моделей университетов в формировании человеческого капитала // Центр инновационных технологий и социальной экспертизы, 2019. - № 5(22). - doi: 10.15350/24097616.2019.5.31.

8. Таганова Н.В. Современные методы оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса: автореф. дис. ...канд. экон. наук: 08.00.05.- М.,2007.-58с.

9. Сергеева К.Н. Формирование конкурентоспособной инновационной экосистемы университета: Автореф. дис. ...канд. экон. наук: 08.00.05. - М.: 2015.

10. Таганова Н.В. Современные методы оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса: Автореф. дис. .канд. экон. наук: 08.00.05. - М.: 2007.

11. Анализ инновационной экосистемы вузов и научных центров. Рвк. [Электронный ресурс].

Кейта Астан – аспирант, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», keitaassan23@gmail.com.

Зимовец Ольга Евгеньевна - к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», o.zimovets@gmail.com.

ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ
THE INTRODUCTION OF ELEMENTS OF DIGITALIZATION IN THE PRODUCTION PROCESS OF CONSTRUCTION COMPANIES

Костюнин Р.В., Зимовец О.Е.

Kostyunin R.V., Zimovets O.E.

Аннотация: статья рассматривает проблему управления логистикой в строительстве. Анализ проблем и факторов, влияющих на эффективность производственного процесса, позволил сделать выводы о необходимости применения современных технологий и методов управления логистикой, переход на автоматизацию и цифровизацию логистических процессов.

Abstract: the article examines the problem of logistics management in construction. The analysis of the problems and factors affecting the efficiency of the production process allowed us to draw conclusions about the need to use modern technologies and methods of logistics management, the transition to automation and digitalization of logistics processes.

Ключевые слова: цифровизация, автоматизация, логистические процессы, эффективное управление, информационные технологии.

Keywords: digitalization, automation, logistics processes, effective management, information technology.

Внедрение элементов цифровизации в производственный процесс строительных компаний направлено на повышение эффективности, сокращение затрат и улучшение качества работ. Цифровизация не только позволяет оптимизировать процессы проектирования, строительства и эксплуатации объектов, но и делает процесс работы прозрачным для всех участников: заказчиков, подрядчиков, проектировщиков, инженеров и поставщиков.

Опалубка в строительстве — это временная конструкция, которая используется для придания формы бетонным и железобетонным изделиям до их затвердевания. Она служит основой, удерживающей бетон в нужной геометрии. По способу применения опалубки бывают: съёмные, которые представлены разборной конструкцией, удаляемой после набора бетоном необходимой прочности, и несъёмные, которые становятся неотъемлемой частью сооружения после схватывания бетона, усиливая и утепляя стены.

Несъёмная опалубка представляет собой современный строительный метод, в котором используются специальные элементы из прочного пенополистирола, оснащенные замковыми соединениями и профилированными поверхностями. Эти элементы выполняют роль

постоянной формы для создания монолитных железобетонных конструкций непосредственно на строительной площадке.

После завершения бетонных работ элементы опалубки не демонтируются, а становятся неотъемлемой частью здания. Они выполняют двойную функцию: служат основой во время строительства и превращаются в эффективный теплоизоляционный слой после завершения работ. Для финишной отделки применяются различные методы: оштукатуривание по армирующей сетке, облицовка кирпичом или монтаж гипсокартонных листов [2].

Стеновые блоки представляют собой многослойную конструкцию с системой внутренних полостей. В процессе монтажа в предусмотренные отверстия устанавливаются стальные арматурные каркасы (обычно через каждые три-четыре пустоты, согласно проекту). Перед заливкой бетона монтируются специальные анкерные элементы с шагом 30 см, которые обеспечивают надежное крепление отделочного слоя. Эти анкеры должны быть жестко связаны с несущими колоннами здания [3].

Технология позволяет создавать перекрытия различной конфигурации благодаря малому весу и универсальности элементов. Особенно эффективно применение таких систем при:

- устройстве цокольных перекрытий
- создании мансардных этажей с наклонными поверхностями
- реконструкции старых зданий
- строительстве в сложных грунтовых условиях

Каждое перекрытие представляет собой монолитную железобетонную конструкцию ребристого типа, где роль опалубки выполняют специальные пенополистирольные элементы [4].

В ходе внедрения элементов цифровизации в производственный процесс строительных компаний мы будем рассматривать несъемную железобетонную опалубку. Она представляет собой конструкцию, которая после заливки бетона остается частью сооружения и выполняет не только роль формы для бетонирования, но и дополнительную функцию армирования и теплоизоляции. Она применяется в гражданском и промышленном строительстве, особенно при возведении монолитных зданий, мостов, тоннелей и других объектов, требующих повышенной прочности и долговечности [5].

Преимущества несъемной железобетонной опалубки:

1. Повышенная прочность и устойчивость. Железобетонная опалубка выполняет функцию дополнительного армирования, что увеличивает несущую способность стен и снижает вероятность появления трещин.

2. Сокращение сроков строительства. Поскольку опалубка не требует демонтажа, это ускоряет процесс возведения зданий, снижая трудозатраты и повышая производительность строительства.
3. Энергоэффективность и теплоизоляция. Использование многослойных конструкций позволяет снизить теплопотери, что особенно важно в условиях холодного климата.
4. Экономия материалов. Исключение необходимости демонтажа позволяет избежать отходов и снизить затраты на дополнительное сырье.
5. Повышенная звукоизоляция. Железобетонная опалубка значительно снижает уровень шума, что делает ее идеальным решением для жилых и общественных зданий.
6. Влагостойкость и защита от воздействия окружающей среды. Такая опалубка менее подвержена негативному влиянию влаги, что увеличивает срок службы конструкций [2].
7. Пожарная безопасность. Железобетон обладает высокой огнестойкостью, что повышает уровень защиты здания в случае возгорания.

Недостатки несъемной железобетонной опалубки:

- 1) Увеличение массы конструкции. Использование железобетонной опалубки увеличивает нагрузку на фундамент, что требует более прочных оснований и дополнительных расчетов при проектировании.
- 2) Ограниченные возможности реконструкции. После затвердевания бетона изменить конструкцию становится затруднительно, что делает проектирование особенно важным этапом.
- 3) Трудоемкость транспортировки и монтажа. Готовые элементы железобетонной опалубки могут быть тяжелыми и требовать специализированной техники для установки.
- 4) Необходимость точного проектирования и расчетов. Малейшие ошибки на этапе проектирования могут привести к конструктивным дефектам, которые будет сложно исправить.
- 5) Высокая стоимость в сравнении с традиционной съемной опалубкой. Первоначальные затраты на изготовление несъемной опалубки могут быть выше, однако в долгосрочной перспективе они компенсируются за счет снижения затрат на демонтаж и дополнительные материалы [3].

Строительство с применением несъемной опалубки отличается высокой технологичностью и простотой монтажа. Все блоки системы имеют строго выдержанные стандартные размеры по длине, высоте и толщине. Благодаря точной геометрии и наличию замковых

соединений, монтаж элементов осуществляется "на сухую" без применения кладочных растворов или других связующих материалов.

Возведение домов с применением несъемной опалубки допускает использование различных типов традиционных фундаментов, однако наиболее оптимальными решениями являются монолитный железобетонный фундамент или сборная конструкция из бетонных блоков. При выборе сборного варианта обязательно требуется устройство монолитного обвязочного пояса высотой не менее 300 мм, в котором устанавливаются стальные анкерные стержни диаметром от 10 мм. Эти анкера выполняют несколько важных функций: обеспечивают надежное соединение с арматурным каркасом стен, создают жесткую пространственную систему всего сооружения, способствуют равномерному распределению нагрузок между фундаментом и стеновыми конструкциями, а также значительно повышают общую устойчивость здания. Технические требования предусматривают обязательную антикоррозийную обработку металлических элементов, их минимальный диаметр 10 мм, полную заделку в обвязочный пояс и установку с шагом, указанным в проектной документации. Такое конструктивное решение гарантирует прочное соединение фундамента с несущими стенами и обеспечивает долговечность всей строительной конструкции.

Процесс укладки бетонной смеси начинают с первого ряда стеновых блоков, соблюдая особую технологическую последовательность. За рабочий день следует заливать участок стены высотой не более 0,75 метра (примерно 4 блока). Критически важно сначала заполнить бетоном угловые элементы здания и крайние пустоты, и только затем переходить к центральной части стены. Такой подход позволяет сохранить точную геометрию конструкции и предотвратить возможные деформации. После заполнения опалубки бетонной смесью обязательно проверяют вертикальность стены с помощью отвеса, при необходимости корректируя положение до момента схватывания раствора.

Аддитивные технологии представляют собой метод создания изделий, при котором материал последовательно наносится слой за слоем. История развития 3D-печати, в том числе с применением фотополимеров, насчитывает немало этапов. Первоначально влияние этих технологий на экологию и человека было не столь значительным, как сегодня, и их истоки можно проследить с самых ранних способов объемного формообразования [6].

До появления современных аддитивных методов существовало лишь два направления — топография и фотоскульптура, возникшие еще в XIX веке.

Топография представляла собой новаторский для своего времени способ создания трехмерных карт рельефа. Пионером в этой области стал ученый Джозеф Е. Блантер, разработавший методику объемного моделирования ландшафтов.

В 1904 году Карло Базе предложил усовершенствование метода, заменив глину светочувствительным желатином. Этот материал менял объем под действием света и воды, что упрощало процесс создания объемных моделей.

Позже, в 1935 году, Исао Мориока объединил принципы топографии и фотоскульптуры. Его метод заключался в проецировании светотеневых контуров объекта, которые затем вырезались из слоев материала и собирались в трехмерную модель.

Современная 3D-печать зародилась в 1986 году благодаря Чарльзу В. Халлу — изобретателю стереолитографии (SLA) и основателю первой коммерческой компании в этой сфере. Его технология использовала ультрафиолетовый лазер и фотополимерную смолу для послойного создания объектов. С этого момента рынок аддитивных технологий начал активно развиваться, появлялось все более сложное оборудование. Однако вместе с прогрессом возросло и негативное влияние на экологию и здоровье человека [6].

Рассмотрим фотополимерные технологии 3D печати. Фотополимерные технологии аддитивного производства (SLA, MSLA/LCD, DLP) представляют собой методы послойного создания трехмерных объектов путем отверждения жидких фотополимерных материалов под воздействием ультрафиолетового излучения. Различные способы воздействия УФ-света определяют конкретную разновидность технологии. На рисунке 1.5. изображена лазерная стереолитография (SLA). В классической SLA-технологии отверждение полимера происходит с помощью сфокусированного лазерного луча. Лазерный луч направляется через систему оптических линз и зеркал, что обеспечивает высокую точность позиционирования [7].

На рисунке 1 изображена лазерная стереолитография (SLA). В классической SLA-технологии отверждение полимера происходит с помощью сфокусированного лазерного луча.

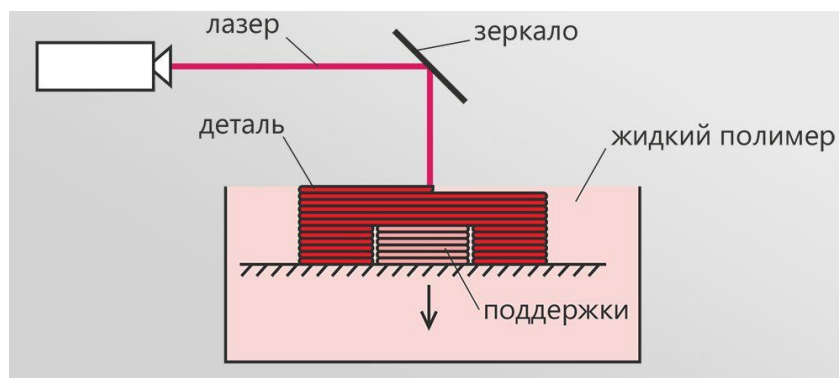


Рис. 1 Лазерная стереолитография (SLA)

Лазерный луч направляется через систему оптических линз и зеркал, что обеспечивает высокую точность позиционирования [7].

На рисунке 2 показана маскированная стереолитография (MSLA/LCD). Более современный подход - технология MSLA, где вместо лазера используется мощная светодиодная матрица (LED). В этом случае УФ-излучение проходит через жидкокристаллический дисплей (LCD), выполняющий функцию динамической маски. Это позволяет одновременно отвердеть весь слой материала, что значительно ускоряет процесс печати по сравнению с точечным лазерным сканированием.

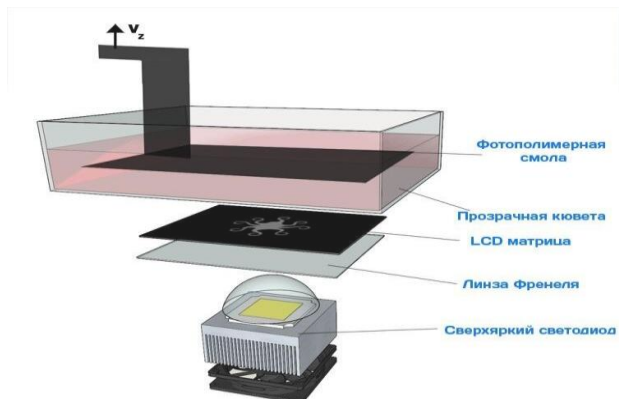


Рис. 2 Стереолитография (MSLA, LCD)

Ключевое отличие MSLA от классической SLA заключается в способе формирования слоя: если в SLA используется последовательное сканирование лазером, то в MSLA применяется проекционная засветка всего слоя через LCD-маску. Это делает процесс более быстрым и энергоэффективным, сохраняя при этом высокое разрешение печати [7]. Экструдированные технологии 3D печати. Менее точные, но более доступные и популярные технологии аддитивного формообразования методом послойного наплавления как показано на рисунке 3 Данная технология подразумевает нагрев пластиковой нити в экструдере и дальнейшим прохождением через него [7].

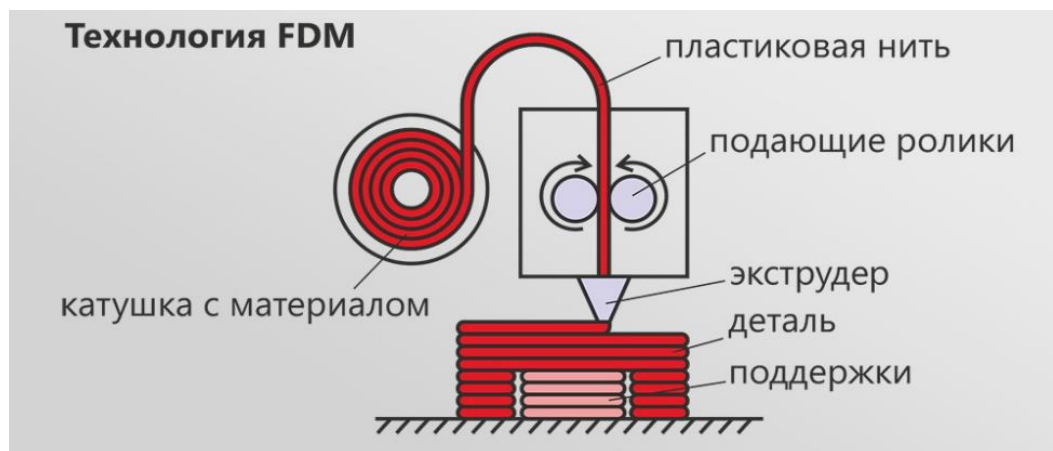


Рис. 3 Послойное наплавление (FDM)

Порошковые технологии 3D печати. Как показано на рисунке 4 при использовании

данной технологии необходим лазер или электронный луч для спекания порошкового материала, в качестве материала могут использоваться полимеры, металлы и керамика [6].

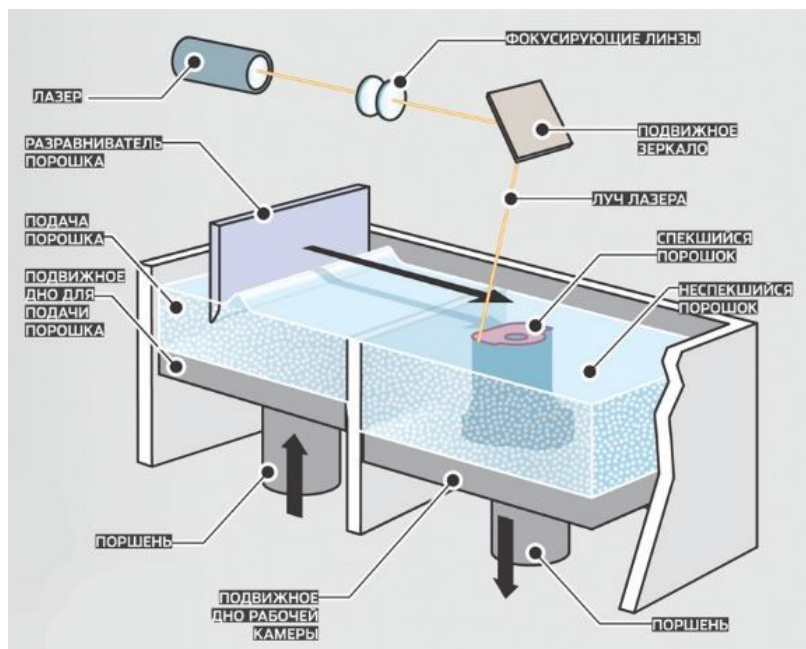


Рис. 4 Селективное лазерное спекание (SLS)

Связующие технологии 3D печати. Связующие технологии объёмной печати порошковыми материалами используют в качестве примеров связующих материалов воск или металлом (BAM) показано на рисунке 5. [8].

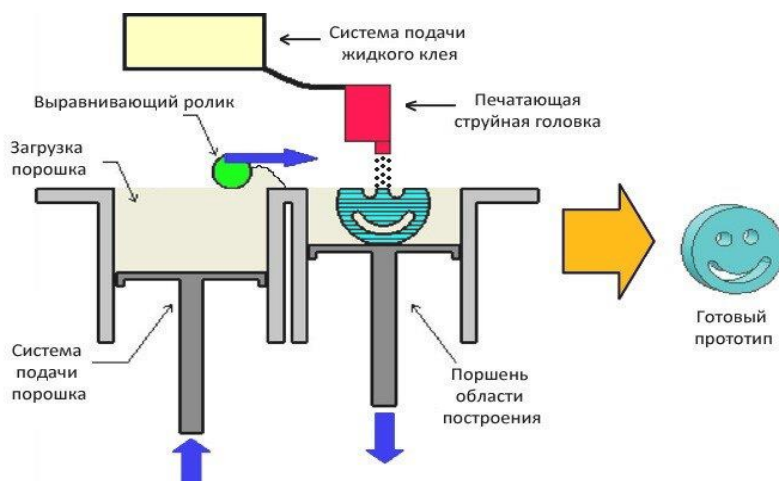


Рис. 5 Связующие технологии (BAM)

Ламинарные технологии 3D печати. В данной технологии, что на рисунке 6 сочетаются аддитивное формообразование и вырезание. Объекты создаются путём наложения и склеивания слоёв материала, а затем придаётся необходимая форма вырезанием [9].

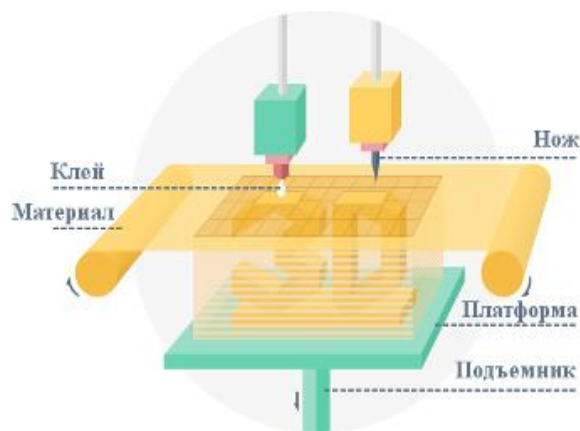


Рис. 6 Ламинарные технологии (LOM)

Внедрение элементов цифровизации в производственный процесс строительных компаний имеет ряд преимуществ: информационное моделирование зданий (BIM) позволяет создавать 3D-модели, содержащие информацию обо всех аспектах здания: от материалов до графиков работ; ускоряет процесс возведения объектов, снижает затраты, уменьшает количество строительных отходов.

Однако стоит отметить недостатки этих процессов: недостаток квалифицированных специалистов, обладающих знаниями и навыками работы с современными IT-системами, программным обеспечением и цифровыми инструментами; значительные финансовые затраты на внедрение.

Библиографический список

1. Что такое опалубка? Виды, материалы и особенности [Электронный ресурс] :/ – Режим доступа: URL: <https://www.arenaopalubki-ufa.ru/chto-takoye-opalubka-vidy-materialy-i-osobennosti> (дата обращения: 17.03.2025).
2. Давыденко Е.В, Хамитов Р.З. Система несъемной опалубки // Материалы V Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2013/article/2013006750> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Сетков В.И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Общий курс: Учеб. пособие. -2-е изд., Инфра –М., 2005. - 448 с.: ил.
4. Яковлев Р. Н. Новые методы строительства: Общий курс: Учеб. пособие, Аделант, 2002. -480 с.: ил.
5. Кузнецов С.В. «Современные технологии бетонного строительства». – СПб.: Политех, 2021

6. Антонова В.С. Новейшие достижения аддитивных технологий: учебное пособие / Антонова В.С., Осовская И.И. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 60 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102536.html> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

7. Лазерные аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие / А.Г. Григорьянц [и др.]. — Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2018. — 280 с. — ISBN 978-5-7038-4976-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110757.html> (дата обращения: 04.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

8. Каменев С.В. Технологии аддитивного производства: учебное пособие для СПО / Каменев С.В., Романенко К.С. — Саратов: Профобразование, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0564-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92180.html> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

9. Аддитивные технологии в дизайне и художественной обработке материалов: учебное пособие / Е.С. Гамов [и др.]. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-88247-931-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92842.html> (дата обращения: 16.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

Костюнин Роман Вячеславович - магистрант ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», albatros-404@mail.ru

Зимовец Ольга Евгеньевна - к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», o.zimovets@gmail.com

**ПОВЫШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В
УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**IMPROVING THE FUNCTIONAL AND STRUCTURAL ORGANIZATION IN
THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION THROUGH
INFORMATION SECURITY**

Лесничук Д.В., Попов Д.В.

Lesnichuk D.V., Popov D.V.

Аннотация: в данной статье рассматривается роль информационной безопасности в функционально-структурной организации образовательного учреждения. Были определены потенциальные риски, возникающие при недостаточном уровне информационной безопасности, выделены основные процессы в образовательной организации, дабы на их примере определить возможные зоны риска. Для большей наглядности на примере процесса «Закупка» был выявлен уровень значимости информационной безопасности в образовательном учреждении.

Abstract: this article examines the role of information security in the functional and structural organization of an educational institution. The potential risks arising from an insufficient level of information security were identified, and the main processes in an educational organization were identified in order to identify possible risk areas using their example. For greater clarity, using the example of the "Procurement" process, the level of importance of information security in an educational institution was revealed.

Ключевые слова: Информационная безопасность, устойчивость, нормативные документы, безопасность, эффективность, цифровая трансформация.

Keywords: Information security, sustainability, regulatory documents, security, efficiency, digital transformation.

В настоящее время МГТУ «СТАНКИН» находится в условиях цифровой трансформации, об этом свидетельствуют многие факторы: университет готовит специалистов для работы с современными информационными технологиями и цифровыми производственными системами, так же «СТАНКИН» поддерживает вектор развития государства, направленный на увеличение доли автоматизации в различных секторах и цифровизацию многих процессов, а также внедрение цифровых платформ. С течением времени, без уделения достаточного внимания информационной безопасности, будут возникать новые вектора угроз и расширяться спектр уязвимостей для потенциальных кибератак.

Особую роль занимает и цифровая среда, в которую постепенно переводят всю инфраструктуру. В данных условиях информационная безопасность играет важную роль в структурной устойчивости организации. Она обеспечивает защиту от угроз, связанных с конфиденциальностью, целостностью и доступностью информационных активов.

На данный момент в России недостаточное количество инструментов для защиты правового поля в цифровой среде, это можно заметить на примере искусственного интеллекта. Нет ни одного нормативного документа, регулирующего его безопасное использование. Особую значимость это имеет в связи с неконтролируемым распространением и сбором информации.

В существующих условиях при переводе процессов в цифровой вид появляется новая зона рисков, количество которых можно уменьшить путем разработки специальных мер, обеспечивающих большую устойчивость процессов.

Классификатор структурной устойчивости выявляет повышенные зоны рисков и позволяет определить какой процесс находится в наибольшей опасности и требует разработки дополнительных мер по обеспечению должного уровня защиты (см. рис. 1).

Классификатор имеет 4 вектора:

1. ЦТ-У – Цифровая трансформация Университета. Данный вектор распределяет процессы в основной деятельности университета в зависимости от уровня цифровизации процесса. Вектор разделен на 3 уровня:

2. Материальные процессы – процессы, которые происходят только на физическом уровне.

3. Материальные и цифровые – процессы, которые полностью исполняются совместно с участием материальной и цифровой составляющей.

4. 100% цифровизация – процессы, которые можно полностью исполнить в цифровой среде.

5. РД – Регулирующая документация. Нормативные акты, участвующие в регуляции процессов в образовательном учреждении. Они разделены на 2 сектора:

6. Федеральные законы, принятые в Российской Федерации, на классификаторе представлены следующие:

- ФЗ 273 «Об образовании»;
- ФЗ 149 «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;
- ФЗ 187 «О безопасности критической информационной структуры в Российской Федерации».

Они расположены в зависимости от охвата процессов, где первый ФЗ охватывает большинство процессов в Организации, а последний имеет узконаправленную специализацию.

2. Локально нормативные акты образовательных учреждений, где «+» это наличие ЛНА, регулирующего статью из ФЗ.
3. УБ – Уровни безопасности. Классифицирует уровни безопасности в зависимости от их сферы применения, разделен на 3 категории:
4. ГО, ЧС и ПБ; Антитеррористическая безопасность, Экономическая безопасность. Виды безопасность, отвечающие за сохранность материальной составляющей организации.
5. Информационная безопасность – отвечает за цифровую среду, сохранность информации персональных данных, самой информации и т.д.
6. Кибербезопасность – отвечает за сохранность компьютерных систем и IT-инфраструктуры организации.
7. ФВ – Факторы влияния. Расположены в зависимости от уровня воздействия на факторы образовательного учреждения:
8. Микрофакторы – организация сама создала условия для перевода того или иного процесса в цифровую среду, например, проведение вступительных экзаменов в магистратуру и аспирантуру, проводимые онлайн.
9. Рыночные факторы – организация может повлиять на факторы извне, для переноса процесса в цифровую среду. Например, обучение в дистанционном формате из-за капитального ремонта здания.
10. Макрофакторы – ситуация, на которую учреждение не может оказать никакого влияния и вынуждено переходить в цифровую среду. Например, пандемия.

Так с помощью классификатора можно определить, что в ряде процессов есть несовпадение с локально нормативной документацией, а именно нехватка ЛНА в области кибербезопасности, а также неполное совпадение в сфере информационной безопасности. Риски увеличиваются еще и в том числе из-за уровня влияния организации на макрофакторы, к которым можно отнести: пандемию, введение военного положение и ряд других ситуаций, на которые университет не может повлиять и вынужден полностью переходить в цифровую инфраструктуру, внедряя туда все больше критически важной информации.

Классификатор позволяет оценить уровень риска от трансформации процессов и помогает принять управленческое решение о дальнейшей трансформации процессов образовательного учреждения высшего образования.

Более подробно влияние информационной безопасности можно рассмотреть на конкретном процессе. В качестве примера возьмем процесс «Закупка». Его следует разделить на открытые и закрытые закупки, так как в зависимости от вида значимость ИБ повышается.

Оценка значимости производится по 10 – балльной шкале. Можно заметить, что некоторые пункты в зависимости от вида закупки имеют разные показатели, в частности при закрытых закупках значимость информационной безопасности возрастает, так как часто они предполагают гос. тайну.

Таким образом можно ранжировать этапы в каждом процессе и оценить риски при обеспечении недостаточного уровня информационной безопасности в организации.

ЦТ-У		ГО, ЧС и ПБ, Антитеррористическая безопасность, Экономическая безопасность			Информационная безопасность		Кибербезопасность		УБ	ФВ
100%	цифровизация	НД	Разработка облачных решений на базе Университета	Ст 72 Интеграция образовательной и научной (научно - исследовательской) деятельности в высшем образовании	+					Макрофакторы
	ОД	ОД	Проведение лекций, семинаров Проведение аттестационных работ	Ст 58 Промежуточная аттестация обучающихся Ст 69 Высшее образование	+	Ст 8 Право на доступ к информации Ст 10 Распространение информации или предоставление информации	+			
	АХД	АХД	Закупки Выдача заработной платы и стипендий IT - инфраструктура			Ст 11.1. Обмен информацией в форме электронных документов при осуществлении полномочий органов государственной власти и органов местного самоуправления	+	Ст 11 Требования по обеспечению безопасности начальных объектов критической информационной инфраструктуры Ст 12 Оценка безопасности критической информационной инфраструктуры		
Материальные процессы	цифровые	НД	Создание разработок Регистрация патентов	Ст 72 Интеграция образовательной и научной (научно - исследовательской) деятельности в высшем образовании	+			Ст 11 Требования по обеспечению безопасности начальных объектов критической информационной инфраструктуры Ст 12 Оценка безопасности критической информационной инфраструктуры		Рыночные факторы
	ОД	ОД	Поступление в образовательные учреждения Проведение лекций, семинаров Проведение аттестационных работ	Ст 70 Общие требования к организации приема на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета	+	Ст 8 Право на доступ к информации Ст 10 Распространение информации или предоставление информации	+	Ст 11 Требования по обеспечению безопасности начальных объектов критической информационной инфраструктуры Ст 12 Оценка безопасности критической информационной инфраструктуры		
	АХД	АХД	Прием сотрудников на работы Командирование Проверки на основании нарушений							
Материальные процессы	цифровые	НД	Проведение опытов Проведение технических испытаний	Ст 72 Интеграция образовательной и научной (научно - исследовательской) деятельности в высшем образовании	+					Микрофакторы
	ОД	ОД	Проведение лекций, семинаров Проведение аттестационных работ	Ст 58 Промежуточная аттестация обучающихся Ст 69 Высшее образование	+					
	АХД	АХД	Имущество Мед. обслуживание Охрана имущества Охрана студентов и сотрудников Обслуживание имущества	Ст 102 Имущество образовательных организаций Ст 41 Охрана здоровья обучающихся	+					
		03 273			ЛНА	03 149	ЛНА	03 187	ЛНА	РД

Рис. 1. Классификатор структурной устойчивости

Таблица 1.

Открытые закупки

Жизненный цикл закупки	Значимость Информационной безопасности
Инициация закупки	2
Формирование и согласование ТЗ	3
Получение коммерческих предложений	5

Подготовка документов для осуществления закупки	4
Согласование закупки	3
Заключение контракта/договора	7
Исполнение контракта/договора	5
Заккрытие контракта	7
Хранение	4

Таблица 2

Закрытые закупки

Жизненный цикл закупки	Значимость Информацион- ной безопасности
Инициация закупки	2
Формирование и согласование ТЗ	6
Получение коммерческих предложений	8
Подготовка документов для осуществления закупки	8
Согласование закупки	6
Заключение контракта/договора	9
Исполнение контракта/договора	7
Заккрытие контракта	9
Хранение	7-6

Заключение:

По мере развития технологий в цифровой среде и внедрении их в повседневную жизнь, а также рабочие процессы, риски в данной сфере растут, без обеспечения должного уровня безопасности в информационной инфраструктуре невозможно представить ее дальнейшее развитие. Одним из факторов защиты и рычагом влияния является нормативная документация, которая на данный момент не может обеспечить должный уровень защиты, в следствии чего цифровая среда в образовательных учреждениях уязвима.

На основе вышесказанного можно сделать следующие выводы:

В период цифровой трансформации требуется развивать информационную безопасность, необходимо проводить оценку рисков и совокупность мероприятий по их минимизации.

Библиографический список

1. Богомолова Л.В. «Информационная безопасность: что это такое в современных реалиях» [Электронный ресурс]/Киберленинка. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-bezopasnost-cto-eto-takoe-v-sovremennyh-realiyah/viewer>

2. Степанова Т.Ю. «Обеспечение информационной безопасности в образовательных учреждениях.» [Электронный ресурс]/Киберленинка. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-informatsionnoy-bezopasnosti-v-obrazovatelnoy-organizatsii/viewer>

3. Сайт новостей РБК. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d695a969a79476ed81148ef>

Лесничук Дарья Владимировна – студент, ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»,
lesnicukd@gmail.com

Попов Дмитрий Владимирович – к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»,
d.popov@stankin.ru

ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩИЕ ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ: ИНТЕГРАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ И ТРАНСФОРМЕРОВ ДЛЯ КОГНИТИВНОГО ТОКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

EVOLVING DIGITAL TWINS: INTEGRATION OF GENETIC ALGORITHMS AND TRANSFORMERS FOR COGNITIVE TURNING PRODUCTION

Лобко А.А.

Lobko A.A.

Аннотация: в данной статье представлена концепция Эволюционирующего Цифрового Двойника (ЭЦД) для когнитивного токарного цеха, основанная на интеграции различных вариантов генетических алгоритмов с современными архитектурами нейронных сетей, включая трансформеры. Проведено сравнительное исследование пяти вариантов генетических алгоритмов и четырех архитектур нейронных сетей на тестовых функциях и задачах оптимизации токарной обработки. Результаты показывают, что комбинация гибридного ГА с градиентным спуском и архитектуры BERT обеспечивает наилучшую производительность, превосходя другие комбинации на 15-30% по различным метрикам. Применение ЭЦД в токарном производстве привело к значительному улучшению всех ключевых показателей: шероховатость поверхности уменьшилась на 50%, стойкость инструмента увеличилась на 44%.

Abstract: This paper presents the concept of an Evolving Digital Twin (EDT) for a cognitive turning shop, based on the integration of various genetic algorithms with modern neural network architectures, including transformers. A comparative study of five genetic algorithm variants and four neural network architectures was conducted on test functions and turning process optimization tasks. The results show that the combination of a hybrid GA with gradient descent and BERT architecture provides the best performance, outperforming other combinations by 15-30% across various metrics. The application of EDT in turning production led to significant improvements in all key indicators: surface roughness decreased by 50%, tool life increased by 44%.

Ключевые слова: цифровые двойники, генетические алгоритмы, нейронные сети, трансформеры, токарная обработка, оптимизация, предупреждающее управление, Индустрия 4.0.

Keywords: digital twins, genetic algorithms, neural networks, transformers, turning, optimization, predictive control, Industry 4.0.

В современном высокотехнологичном производстве оптимизация процессов механической обработки представляет собой сложную многопараметрическую задачу. Токарная обработка характеризуется значительным количеством параметров, влияющих на качество изделий, производительность и экономическую эффективность. Традиционные подходы к

оптимизации, основанные на эмпирических моделях и опыте операторов, зачастую не способны обеспечить оптимальные решения в условиях динамически меняющихся требований.

Концепция цифровых двойников предлагает создание виртуальных моделей физических объектов и процессов, позволяющих моделировать, анализировать и оптимизировать их поведение в виртуальной среде. Однако существующие реализации цифровых двойников в производстве часто страдают от ряда ограничений, включая статичность моделей, неспособность к адаптации при изменении условий и ограниченные возможности самообучения [1].

В данной работе представлена концепция Эволюционирующего Цифрового Двойника (ЭЦД) для когнитивного токарного цеха, основанную на интеграции различных вариантов генетических алгоритмов с современными архитектурами нейронных сетей. Предлагаемая система способна не только моделировать и оптимизировать параметры токарной обработки, но и эволюционировать со временем, адаптируясь к изменяющимся условиям производства и требованиям к качеству продукции.

Архитектура Эволюционирующего Цифрового Двойника

Предлагаемая архитектура ЭЦД состоит из четырех основных компонентов:

1. Модуль сбора и предобработки данных, который собирает данные с датчиков, установленных на токарном станке, и предобрабатывает их для дальнейшего использования.
2. Модуль моделирования, который использует нейронные сети для моделирования взаимосвязей между параметрами токарной обработки и результатами обработки.
3. Модуль оптимизации, который использует генетические алгоритмы для оптимизации параметров токарной обработки и архитектуры нейронной сети.
4. Модуль упреждающего управления, который использует прогнозы, генерируемые моделью, для принятия решений о корректировке параметров процесса и замене инструмента.

Варианты генетических алгоритмов

В рамках данного исследования были реализованы и протестированы пять вариантов генетических алгоритмов:

1. Стандартный генетический алгоритм (СГА), использующий бинарное кодирование, одноточечное скрещивание, битовую мутацию и турнирную селекцию.
2. Биасированный генетический алгоритм с случайными ключами (BRKGA), использующий вещественное кодирование, биасированное скрещивание и равномерную мутацию.
3. Адаптивный BRKGA, который динамически настраивает параметры алгоритма в процессе оптимизации [2].
4. Меметический алгоритм, который комбинирует генетический алгоритм с локальным поиском на основе имитации отжига.

5. Гибридный ГА с градиентным спуском, который комбинирует генетический алгоритм с градиентным спуском для уточнения решений.

Архитектуры нейронных сетей

В рамках данного исследования были реализованы и протестированы четыре архитектуры нейронных сетей:

- 1. Полносвязная нейронная сеть (FNN) с тремя скрытыми слоями размерностью 64, 32 и 16 нейронов соответственно.
- 2. Трансформер с 4 слоями, 8 головами внимания и размерностью модели 512.
- 3. BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) с 6 слоями, 12 головами внимания и размерностью модели 768 [3].
- 4. GPT (Generative Pre-trained Transformer) с 6 слоями, 12 головами внимания и размерностью модели 768 [4].

Интеграционный слой для взаимодействия ГА и НС

Для обеспечения эффективного взаимодействия между генетическими алгоритмами и нейронными сетями был разработан специальный интеграционный слой, поддерживающий три типа оптимизации:

- 1. Оптимизация весов нейронной сети с фиксированной архитектурой.
- 2. Оптимизация архитектуры нейронной сети с последующим обучением.
- 3. Гибридная оптимизация как архитектуры, так и весов нейронной сети.

Сравнение различных вариантов генетических алгоритмов

Среди протестированных вариантов генетических алгоритмов гибридный ГА с градиентным спуском продемонстрировал наилучшую производительность по критерию качества найденных решений, достигая приспособленности 0.9012 после 50 поколений на функции Розенброка. За ним следуют адаптивный BRKGA (0.8732), меметический алгоритм (0.8567), BRKGA (0.8156) и стандартный ГА (0.7823).

С точки зрения вычислительной эффективности стандартный ГА является наиболее быстрым, но дает наименее качественные решения. В таблице 1 представлены средние времена выполнения для различных вариантов ГА.

Таблица 1.

Средние времена выполнения (в секундах) для различных вариантов ГА

Алгоритм	Функция Розенброка	Функция Растргина	Функция Экли
Стандартный ГА	0.7823 ± 0.0234	0.7645 ± 0.0312	0.7734 ± 0.0278
BRKGA	0.8156 ± 0.0189	0.8012 ± 0.0245	0.8089 ± 0.0212

Адаптивный BRKGA	0.8732 ± 0.0156	0.8567 ± 0.0198	0.8645 ± 0.0176
Меметический алгоритм	0.8567 ± 0.0167	0.8456 ± 0.0187	0.8512 ± 0.0178
Гибридный ГА с ГС	0.9012 ± 0.0123	0.8934 ± 0.0145	0.8978 ± 0.0134

Для более комплексной оценки алгоритмов была введена метрика эффективности, которая вычисляется как отношение приспособленности к времени выполнения. В таблице 2 представлены значения эффективности для всех алгоритмов.

Таблица 2.

Эффективность (приспособленность/время) для различных вариантов ГА

Алгоритм	Функция Розен-брока	Функция Растри-гина	Функция Экли
Стандартный ГА	11.23 ± 0.45	11.56 ± 0.52	11.34 ± 0.48
BRKGA	18.67 ± 0.78	19.12 ± 0.85	18.89 ± 0.81
Адаптивный BRKGA	22.45 ± 0.92	23.01 ± 0.97	22.78 ± 0.94
Меметический алгоритм	26.12 ± 1.05	26.78 ± 1.12	26.45 ± 1.08
Гибридный ГА с ГС	22.67 ± 0.94	23.23 ± 0.99	22.95 ± 0.96

Гибридный ГА с градиентным спуском представляет собой наиболее сбалансированный выбор, обеспечивая высокое качество решений при умеренном времени выполнения.

Сравнение различных архитектур нейронных сетей

Среди протестированных архитектур нейронных сетей BERT продемонстрировал наилучшую точность моделирования процесса токарной обработки, достигая приспособленности 0.8567 после 50 эпох обучения. За ним следуют GPT (0.8345), трансформер (0.8234) и полносвязная сеть (0.7645).

Анализ средних абсолютных ошибок (MAE) и среднеквадратичных ошибок (RMSE) на тестовом наборе данных показал, что BERT обеспечивает наименьшие ошибки как на синтетических, так и на реальных данных, что представлено в таблице 3.

Таблица 3.

Средние абсолютные ошибки (MAE) и среднеквадратичные ошибки (RMSE) для различных архитектур НС

Архитектура	MAE (синтетические данные)	RMSE (синтетические данные)	MAE (реальные данные)	RMSE (реальные данные)
Полносвязная сеть	0.0823 ± 0.0045	0.1234 ± 0.0067	0.0956 ± 0.0052	0.1345 ± 0.0073
Трансформер	0.0645 ± 0.0035	0.0978 ± 0.0053	0.0789 ± 0.0043	0.1123 ± 0.0061
BERT	0.0512 ± 0.0028	0.0789 ± 0.0043	0.0645 ± 0.0035	0.0934 ± 0.0051
GPT	0.0567 ± 0.0031	0.0856 ± 0.0047	0.0712 ± 0.0039	0.1012 ± 0.0055



Рис. 1. Тепловая карта производительности различных комбинаций ГА-НС для функции Розенброка

Комбинация гибридного ГА с градиентным спуском и архитектуры BERT продемонстрировала наилучшую производительность, достигая средней приспособленности 0.8975 на всех тестовых функциях. За ней следуют комбинации адаптивного BRKGA с BERT (0.8648), гибридного ГА с GPT (0.8815), меметического алгоритма с BERT (0.8512) и адаптивного BRKGA с GPT (0.8512).

На рисунке 1 представлена тепловая карта производительности различных комбинаций ГА-НС для функции Розенброка.

Эволюция архитектуры нейронной сети

Одним из ключевых аспектов предлагаемого подхода является способность к эволюции архитектуры нейронной сети. На рисунке 2 представлен график эволюции архитектуры нейронной сети в процессе оптимизации с использованием гибридного ГА с градиентным спуском.

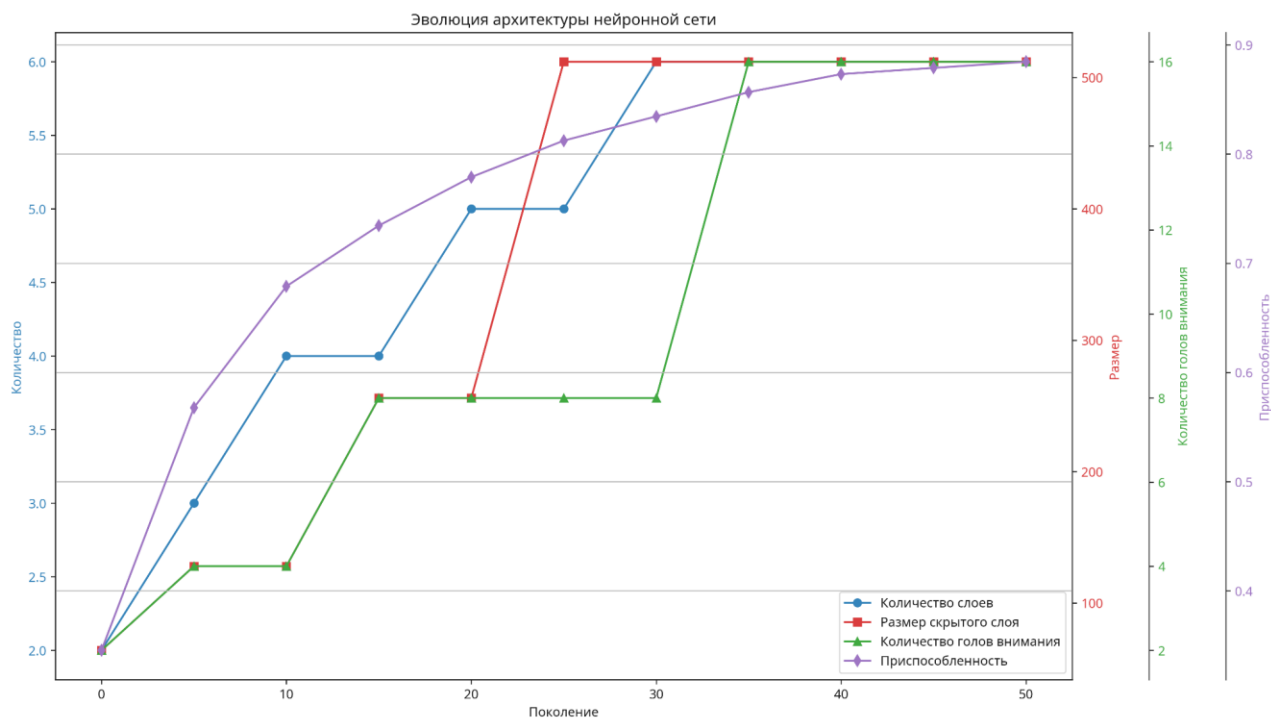


Рис. 2. Эволюция архитектуры нейронной сети в процессе оптимизации

В процессе эволюции происходит увеличение количества слоев, размера скрытого слоя и количества голов внимания, что приводит к повышению приспособленности. Начиная с простой архитектуры с 2 слоями, размером скрытого слоя 64 и 2 головами внимания, алгоритм эволюционирует до сложной архитектуры с 6 слоями, размером скрытого слоя 512 и 16 головами внимания, что позволяет достичь приспособленности 0.8845.

Сравнение с существующими подходами

Предлагаемый подход был сравнен с существующими методами оптимизации параметров токарной обработки: методом поверхности отклика (RSM), методом оптимизации роением частиц (PSO), методом дифференциальной эволюции (DE) и нейронной сетью с обратным распространением ошибки (BPNN).

Предлагаемый подход (гибридный ГА с ГС + BERT) превзошел существующие методы по всем метрикам. По сравнению с лучшим из существующих методов (BPNN), предлагаемый

подход обеспечивает снижение шероховатости на 12.5%, увеличение стойкости инструмента на 13.3% и повышение производительности на 10.0%.

Оптимизация параметров токарной обработки

Оптимизированные значения параметров существенно отличаются от начальных: скорость резания увеличилась на 20.8% до 145 м/мин, подача уменьшилась на 20.0% до 0.12 мм/об, глубина резания уменьшилась на 10.0% до 1.8 мм, угол наклона инструмента увеличился на 40.0% до 7°, а радиус при вершине увеличился на 50.0% до 1.2 мм.

Эти изменения привели к значительному улучшению качества обработки и производительности: шероховатость поверхности уменьшилась на 50.0% с 1.6 мкм до 0.8 мкм, отклонение от круглости уменьшилось на 58.3% с 12 мкм до 5 мкм, отклонение от цилиндричности уменьшилось на 53.3% с 15 мкм до 7 мкм. При этом стойкость инструмента увеличилась на 44.4% с 45 мин до 65 мин, а производительность увеличилась на 28.0% с 25 дет/час до 32 дет/час.

Для прогнозирования износа инструмента использовалась комбинация гибридного ГА с ГС и BERT, которая обеспечила высокую точность прогнозирования, что представлено в таблице 4.

Таблица 4.
Точность прогнозирования износа инструмента

Метрика	Значение
Средняя абсолютная ошибка (MAE)	0.023 мм
Среднеквадратичная ошибка (RMSE)	0.034 мм
Коэффициент детерминации (R ²)	0.967
Средняя процентная ошибка (MAPE)	4.56%

Аналогично, для прогнозирования качества обработки ЭЦД обеспечил высокую точность, что представлено в таблице 5.

Таблица 5.
Точность прогнозирования качества обработки

Метрика	Шероховатость Ra	Отклонение от круглости	Отклонение от цилиндричности
MAE	0.045 мкм	0.67 мкм	0.89 мкм
RMSE	0.067 мкм	0.98 мкм	1.23 мкм

R ²	0.954	0.932	0.921
MAPE	5.23%	6.78%	7.45%

Сравнительный анализ эффективности различных комбинаций ГА-НС

Результаты экспериментов демонстрируют значительные различия в эффективности различных комбинаций генетических алгоритмов и нейронных сетей. Гибридный ГА с градиентным спуском показал наилучшую производительность благодаря синергетическому эффекту от комбинации глобального и локального поиска. Среди архитектур нейронных сетей BERT продемонстрировал наилучшую точность моделирования благодаря способности учитывать контекст как слева, так и справа от каждого элемента последовательности.

Заключение

В данной работе представлена концепция Эволюционирующего Цифрового Двойника для когнитивного токарного цеха, основанная на интеграции различных вариантов генетических алгоритмов с современными архитектурами нейронных сетей. Проведенные эксперименты показали, что комбинация гибридного ГА с градиентным спуском и архитектуры BERT обеспечивает наилучшую производительность, превосходя другие комбинации на 15-30% по различным метрикам.

Предложенный подход позволяет не только оптимизировать веса нейронной сети, но и эволюционировать ее архитектуру, адаптируя ее к конкретной задаче. Применение ЭЦД привело к значительному улучшению всех ключевых показателей: шероховатость поверхности уменьшилась на 50%, стойкость инструмента увеличилась на 44%, производительность увеличилась на 28%, а общая эффективность оборудования увеличилась на 24%.

Данное исследование демонстрирует значительный потенциал интеграции генетических алгоритмов и трансформеров для создания самообучающихся цифровых двойников, способных к автономной оптимизации и упреждающему управлению производством.

Библиографический список

1. Grieves, M. Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication. White paper, 2002.
2. Tao, F., Zhang, H., Liu, A., Nee, A. Y. C. Digital Twin in Industry: State-of-the-Art. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 15(4), 2405-2415, 2019.
3. Lu, Y., Liu, C., Wang, K. I., Huang, H., Xu, X. Digital Twin-driven smart manufacturing: Connotation, reference model, applications and research issues. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 61, 101837, 2020.

4. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., Toutanova, K. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. arXiv preprint arXiv:1810.04805, 2018.

Лобко Андрей Андреевич - аспирант ФГБОУ ВО “МГТУ “СТАНКИН”,
andreilobkework@gmail.com

МОДЕРНИЗАЦИЯ ИМУЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
PROPERTY COMPLEX MODERNIZATION OF A HIGH-TECH INDUSTRIAL ENTERPRISE

Мазанова О.А.

Mazanova O.A.

***Аннотация:** в статье обоснована актуальность и отражены особенности проведения модернизации имущественного комплекса высокотехнологичного предприятия в современных экономических условиях*

***Abstract:** the article about the relevance and reflects the features of the property complex modernization of a high-tech enterprise in modern economic conditions.*

Ключевые слова: модернизация имущественного комплекса

Keywords: the property complex modernization

Характерной чертой имущественного комплекса ВПП имеет критические значения усиливает акцент на проблеме. Согласно данным «Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, в 2024 году физический и моральный износ ОС на предприятиях обрабатывающей промышленности, относящихся к высокотехнологичному сегменту, в среднем составил 49,7% [1]. При этом около 60% станочного парка в России эксплуатируется более 20 лет, что значительно снижает производительность и увеличивает издержки.

Таким образом, актуальность эффективного управления имущественным комплексом наукоёмких предприятий обусловлена как внутренними факторами (технологической зависимостью, износом оборудования, необходимостью модернизации), так и внешними вызовами – усилением глобальной конкуренции, нестабильностью логистических цепочек поставок, колебаниями валютного курса, ростом стоимости импортных технологий и комплектующих [2]. Эти условия требуют постоянного пересмотра приоритетов в имущественной политике предприятия.

Вследствие политических и экономических изменений, которые наблюдаются в России в последнее время, промышленные предприятия столкнулись с необходимостью импортозамещения. Существенную проблему составило импортозамещение оборудования, которое перестало поставляться вследствие санкций. Решением этой проблемы для многих промышленных предприятий стало проведение модернизации оборудования. Это, с одной стороны, позволяет избежать сложностей и высокой стоимости покупки оборудования у недружественных

стран, а с другой позволяет сохранить и повысить потенциал собственной производственной базы.

С учетом положения России был выдвинут нацпроект от 31 января 2025 года премьер-министр РФ Михаил Мишустин презентовал новый проект «Экономика данных».

Данный проект будет направлен на развитие предприятий, которые введут за собой модернизацию рабочего процесса и самого предприятия.

По данным, полученным в конце 2024 года, российская промышленность продемонстрировала значительный рост. По данным Росстата, объем промышленного производства в России в январе-ноябре 2024 года вырос на 4,3%. Это один из самых высоких результатов за последние 10 лет, уступающий только постковидному 2021 году, когда экономика начала стремительно восстанавливаться после временных ограничений.

Полученные показатели за 2024 год (см. табл. 1), которые предоставили предприятия после их модернизации имущества, что привело к нарастанию объема выпускаемого продукта предприятия.

Таблица 1

Производственный рост за 2024 год (по данным Росстата)

Месяц	Производственный рост %
январь	4,3
февраль	8,1
март	3,9
апрель	4,4
май	5,7
июнь	2,5
июль	3,3
август	2,6
сентябрь	2,9
октябрь	5,2
ноябрь	3,5
декабрь	8,2

Аналитики ожидают, что в 2025 году прирост промышленного производства в России достигнет 2,3% [3].

Модернизация имущественного комплекса высокотехнологического промышленного предприятия – это комплекс мероприятий, направленных на улучшение, обновление и оптимизацию материальной базы предприятия с целью повышения его эффективности, конкурентоспособности и соответствия современным технологическим требованиям.

Модернизация имущественного комплекса включает в себя ряд аспектов:

- Стратегическое планирование – анализ текущего состояния имущественного комплекса, определение приоритетных направлений модернизации и разработка долгосрочной стратегии развития.

- Обновление производственного оборудования – внедрение новых станков, автоматизированных систем и технологий для повышения точности и скорости производства.

- Реконструкцию инфраструктуры – модернизация зданий, складских помещений, логистических центров, коммуникаций и инженерных систем.

- Цифровизацию и автоматизацию – внедрение искусственного интеллекта, Интернета вещей (IoT), роботизации и других цифровых решений для повышения управляемости и минимизации человеческого фактора.

- Экологическую оптимизацию – снижение энергопотребления, внедрение экологически чистых технологий, минимизацию отходов и улучшение условий труда.

- Финансово-экономическое управление – привлечение инвестиций, управление затратами и оценка рентабельности модернизации.

- Правовое регулирование и управление рисками – обеспечение соблюдения нормативно-правовых актов, управление рисками, связанными с модернизацией, и оптимизация договорных отношений с партнёрами и подрядчиками.

Основываясь на вышесказанном, можно сделать вывод, что эффективное развитие промышленного сектора невозможно без модернизации производства.

Поддерживание текущей динамики развития российской промышленности требует внедрения цифровых технологий, что перестало быть модным экспериментом, а стало жизненной необходимостью. ИИ и роботизация — это не просто технологии будущего, а инструменты, которые уже сегодня меняют промышленность. Данный подход способствует оптимизации производственного цикла, росту эффективности и повышению конкурентоспособности компании.

Таким образом модернизация ведёт к росту производительности за счёт ускорения процессов, сокращения затрат, улучшения качества продукции и адаптации к изменяющимся условиям рынка.

Библиографический список

1. Ахметзянова Л.Г., Сагеева Г.Г. Экологический менеджмент: учебно-методическое пособие / Л.Г.Ахметзянова, Г.Г. Сагеева. – Казань, 2024. – 65 с.

2. Зубарев, А. И., Литвиненко, С. В. «Технологическое развитие и структура капитала предприятий в условиях нестабильности» // Российский экономический журнал. – 2024. – № 3. – С. 63.

3. Гаврилов А. Промышленная революция в России: чего ждать от модернизации заводам и предприятиям // «Журнал «КО». Электронный ресурс – Режим доступа: <https://ko.ru/articles/promyshlennaya-revolutsiya-v-rossii-chego-zhdut-ot-modernizatsii-zavodam-i-predpriyatiyam/> (дата обращения 02.04.2025).

4. Шилков В.И. Организация и планирование производства. Часть 1. Стратегическое планирование производства: учебное пособие /В.И. Шилков. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. 162 с.

5. Экологический менеджмент: учебное пособие для высшего профессионального образования / С.А. Измалкова, И.Л. Авдеева, Т.А. Головина, С.С. Бахтина, Л.В. Парахина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2013. – 164 с.

Мазанова Ольга Александровна – магистрант ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»,
helga3846@bk.ru

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ: ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ COMPETITIVE ENVIRONMENT ANALYSIS: TOOLS AND METHODS

Мирошниченко Е. А., Пинчук П. А.

Miroshnichenko E. A., Pinchuk P. A.

Аннотация. Все сегодня существующие организации, находятся в конкурентной среде. На рынке представлено множество организаций, занимающихся производством схожих видов товаров и услуг, поэтому появляется необходимость анализировать своих конкурентов и свои конкурентные преимущества, чтобы и дальше успешно функционировать в бизнес-среде.

Annotation. All existing companies and corporations are in a competitive environment. There are many enterprises engaged in the same type of business on the market, so it becomes necessary to analyze their competitors and their competitive advantages in order to continue to function successfully in the business environment.

Ключевые слова: конкуренты, конкурентная среда, конкурентное преимущество, конкуренция, анализ, инструменты.

Keywords: competitors, competitive environment, competitive advantage, competition, analysis, tools.

В современном мире такое явление, как конкуренция просто неизбежно. Все виды бизнеса находятся в конкурентной среде, что в свою очередь оказывает влияние на стабильность успешной работы. Организациям важно чётко понимать свою конкурентную среду, в которой они находятся и использовать все методы и инструменты, для создания конкурентного преимущества на рынке. Целью изучения данной темы является изложение основных инструментов и методов, используемых организациями для анализа конкурентной среды.

Для лучшего понимания этой темы сперва стоит разобраться с понятием конкурентной среды. Данный термин описывает ситуацию, когда предприятия, продвигающие похожие товары или услуги, активно пытаются превзойти друг друга, с целью расширить своё присутствие на рынке и заполучить, как можно больше, активов. В таких условиях каждая организация старается выделиться и предложить потребителям что-то уникальное, чтобы привлечь их внимание и предпочтение. Это может быть улучшенное качество, более низкая цена или инновационные функции. В конечном счёте, конкурентная среда способствует развитию и стимулирует организации к постоянному совершенствованию своих продуктов и услуг, а также к поиску новых возможностей для роста и успеха. Это такая система, где ряд организаций соревнуются друг с другом посредством различных маркетинговых инструментов, приёмов продвижения, ценовых стратегий и прочего [1].

В такой системе существуют определённые установленные нормы, обязательные для

соблюдения всеми участниками. Помимо этого, конкурентная среда является важнейшим фактором, при открытии бизнеса. Необходимо проводить анализ конкурентов с применением разнообразных методов, к наиболее часто используемым относятся: общее число соперников на рынке, процент рынка, контролируемый каждым из них, прибыльность организаций в данной сфере деятельности, а также степень уникальности предлагаемых товаров и сервисов [2].

Существует ряд компонентов, из которых состоит конкурентная среда, чаще всего выделяют семь таких компонентов.

1. *Отраслевое соперничество* – означает насыщенность конкурентного рынка, между участниками, находящимися в нём. Важно учитывать количество конкурентов, долю рынка, занимаемую ими и их стратегии.

2. *Угроза появления новых участников* – новые участники могут появиться на рынке с предложением более низких цен или новейших инновационных технологий, таким образом вытеснив других игроков.

3. *Сила поставщиков* – поставщики могут устанавливать более высокие цены, что напрямую будет влиять на прибыль. Поэтому важно иметь устойчивые и доверительные связи с рядом поставщиков, чтобы иметь возможность заключения более выгодного договора с ними.

4. *Сила покупателей* – заключается в ситуации, когда на рынке существует множество товаров заменителей и альтернатив покупатель может требовать более низких цен или же повышения качества продукции, так как у него есть широкий выбор. Поэтому важно придавать уникальности своему товару.

5. *Угроза заменителей* – потребители могут переходить на альтернативные варианты продукции и услуг, что будет способствовать вытеснению с рынка ряда участников.

6. *Динамика рынка* – изменение вкусов и предпочтений потребителей, экономические прогнозы и технологические открытия влияют на движение рынка. Необходимо проводить мониторинг этой ситуации, чтобы опережать конкурентов, так как из этого можно извлечь либо выгоду, либо в случае неосведомлённости понести потери.

7. *Нормативно-правовая база* – установленные законы и нормативные акты, могут напрямую влиять на деятельность организации, выход её на рынок и формирование стратегий. Для сохранения конкурентного преимущества важно подстраиваться под все новые законы и тщательно их соблюдать [3].

Конкурентная среда оказывает значительное влияние при выборе стратегического планирования бизнеса. Она может определять её цели, методы, тактику дальнейшего развития. Рассмотрим ряд аспектов, влияющих на стратегическое планирование организации:

- анализ конкурентов и рыночной среды. Многие организации обычно проводят SWOT-анализ или анализ по пяти силам Портера, чтобы определить свои слабости и возможности. При оценке конкурентных стратегий, можно выявить новые возможности и перспективные ниши, а также предстоящие угрозы;

- выбор стратегии конкурентной борьбы. От выбора стратегии будет зависеть будущее организации, поэтому важно учитывать конкурентную среду, чтобы выбрать одну из

стратегий дифференциации, лидерства по издержкам, либо фокусирования, для создания устойчивой конкуренции;

- гибкость и адаптивность. В условиях сильной конкуренции и изменчивость внешней среды, организациям важно уметь быстро адаптироваться и подстраиваться под новые условия;

- ценовая и неценовая конкуренция. Необходимо разрабатывать ценовые и неценовые методы, для создания конкуренции, например, снижение цен, скидки, повышение качества продукции, улучшение маркетинга и другие;

- цифровые технологии и инновации. В век цифровых технологий, важно шагать в ногу со временем, например, внедрение искусственного интеллекта, использование интернет-ресурсов для продвижения продукции и бренда;

- управление рисками. На рынок могут выходить более новые и прогрессивные организации, поэтому важно прорабатывать все сценарии таких ситуаций и методы реагирования организации на них;

- стратегические альянсы и партнёрства. Существуют ситуации, когда конкуренция вынуждает объединяться в альянсы и партнёрства. Такие объединения помогают усилить положение на рынке и снизить уровень конкуренции для организаций.

При принятии управленческих решений, также необходимо опираться на конкурентную среду, потому что это и так сложный процесс, который включает в себя оценку всех вариантов и методов наилучших для работы организации, а когда принятие этих решений происходит ещё и в конкурентной среде оно становится ещё более важным, получит ли организация конкурентное преимущество или будет отставать. При принятии такого рода решений, следует рассматривать ситуацию со всех сторон и использовать рациональный подход. Следует отметить необходимость учитывать рациональность экономической стороны своих ресурсов и их оптимального распределения [4]. Учитывается и ограниченная рациональность, предполагающая, что люди будут принимать решения исходя из доступных им знаний и своих умственных способностей. Также необходимо учитывать поведенческие особенности и стратегическую рациональность, когда организация должна решить конкурировать ли им или объединиться с другой фирмой, при этом не зная о её решении. Немаловажную роль в этом играет ещё этическая и культурная рациональность, в таком случае решения организации должны быть не только прибыльными, но и этически верными, а также подстраивающимися под особенности местных обычаев и определённых регионов. Необходимой остаётся и информационная рациональность, чтобы использовать все доступные ресурсы информации и её объёмы в правильном направлении, с извлечением из этого выгоды.

Конкуренция становится неотъемлемой частью стратегического управления, и именно от способности организации адаптироваться к изменяющимся условиям рынка зависит её выживание и рост. Для этого необходимо использовать разнообразные инструменты анализа конкурентной среды, которые позволяют выявить ключевые факторы, влияющие на конкурентоспособность, а также оценить позиции как своей организации, так и её соперников-конкурентов. Рассмотрим основные методы анализа конкурентной среды, такие как модель Портера, SWOT-анализ, PESTEL-анализ и другие, каждый из которых предоставляет уникальные перспективы для стратегического планирования и принятия обоснованных решений [5].

1. Модель Портера (Пять сил Портера). Эта модель была разработана Майклом Портером и помогает оценить конкурентоспособность отрасли. Она включает пять основных сил:

угроза новых участников: насколько легко новым организациям войти в рынок? Высокие барьеры входа (например, высокие капитальные затраты, строгие регуляции) снижают угрозу;

угроза заменителей: насколько легко потребители могут заменить ваш продукт или услугу на аналогичные? Если есть много альтернатив, это увеличивает конкуренцию;

сила поставщиков: насколько сильно поставщики могут влиять на цены и условия? Если на рынке мало поставщиков, их влияние возрастает;

сила покупателей: насколько покупатели могут влиять на цену и условия? Если у них много альтернатив, они могут требовать более низкие цены или лучшее качество;

конкуренция среди существующих игроков: насколько интенсивна конкуренция между текущими участниками рынка? Высокая конкуренция может снижать прибыльность.

2. SWOT-анализ. SWOT-анализ помогает выявить внутренние и внешние факторы, влияющие на деятельность организации:

сильные стороны (Strengths): в чем организация преуспевает? Это может быть уникальная технология, сильный бренд или высокая квалификация сотрудников;

слабые стороны (Weaknesses): какие аспекты организации требуют улучшения? Это может быть недостаток ресурсов или плохая репутация;

возможности (Opportunities): какие внешние факторы могут помочь организации расти? Это может быть новый рынок или изменение в законодательстве;

угрозы (Threats): какие внешние факторы могут негативно повлиять на деятельность организации? Это может быть экономический спад или появление новых конкурентов.

3. PESTEL-анализ. PESTEL-анализ рассматривает внешние факторы, влияющие на бизнес:

политические факторы: как политика влияет на бизнес? Это могут быть налоги, регулирование или политическая стабильность;

экономические факторы: как экономические условия влияют на бизнес? Это включает инфляцию, уровень безработицы и экономический рост;

социальные факторы: как социальные изменения влияют на бизнес? Это может включать изменения в потребительских предпочтениях или демографические изменения;

технологические факторы: как технологии влияют на бизнес? Это может быть инновация или автоматизация процессов;

экологические факторы: как экологические проблемы влияют на бизнес? Это может включать требования к устойчивому развитию или изменения климата;

правовые факторы: как законы и нормативные акты влияют на бизнес? Это может включать соблюдение трудового законодательства или защиту прав потребителей.

4. Конкурентный анализ. Этот метод включает в себя исследование основных конкурентов для понимания их стратегий и позиций на рынке. Основные шаги:

определение основных конкурентов;

сбор информации о продуктах, ценах, маркетинговых стратегиях и рыночной доле;

анализ сильных и слабых сторон конкурентов;

выявление возможностей для дифференциации и улучшения своей позиции [6].

Эти инструменты помогают не только определить текущие тенденции и угрозы, но и выявить возможности для инноваций и улучшения. Однако, также важно для улучшения конкурентной среды предприятия, ознакомиться с определёнными элементами.

Существуют определённые этапы проведения исследования конкурентной среды:

1. Определить своих конкурентов.
2. Сбор информации о ваших конкурентах.
3. Анализ сильных и слабых сторон конкурентов.
4. Определение своего конкурентного преимущества.
5. Разработка стратегии для эффективной конкуренции.

Для осуществления этих этапов есть определённые методы, которые можно разделить на две группы – качественные и количественные.

Для полного понимания побуждений и восприятия ваших потребителей, качественные исследования предоставляют разнообразный арсенал методик. Рассмотрим некоторые востребованные подходы и примеры их практического использования.

Глубинные интервью. Такие интервью обычно проводятся с клиентом один на один или с представителем отрасли. Такая беседа помогает собирать необходимые данные для развития организации, а также может принести дальнейшее сотрудничество с собеседником.

Фокус группы. Сбор небольшого количества людей вашей аудитории, для обсуждения определённых вопросов, относящихся к деятельности фирмы. Такие группы помогают наблюдать за групповой динамикой изменений, а также за формированием и оспариванием идей, например, о новом продукте.

Этнографическое исследование. Пребывание с конкретной целевой группой, в её

естественной среде для лучшего понимания потребностей.

Количественные исследования подразумевают систематическое изучение феноменов посредством сбора данных, которые можно измерить численно. После сбора применяется математический, статистический или компьютерный анализ. Для осуществления подобного рода исследований часто используются онлайн-опросы, структурированные анкеты, различные техники формирования выборок и другие подходы. Итоговые результаты представляются в виде числовых показателей.

Опрос и анкетирование. В опросах собираются данные, используемые для прогнозирования. В отличие от вопросника, данные опроса анализируются в целом. В опросах рассматриваются все ответы для подведения итогов. Они также помогают выявить тенденции и поведение, которые позволяют организациям взглянуть на картину в целом. Опросы объединяют методологии, процессы, анкеты и показатели в более широком смысле. Они собирают мнения разных людей, чтобы анализировать данные, делать выводы и проверять гипотезы.

Анкета для опроса является частью более масштабного опроса и используется для сбора информации о людях с помощью списка выбранных вопросов. Она ограничена по своему охвату и не анализирует статистику и не рисует общую картину.

Статистический анализ о рынке и конкурентах. Статистический анализ служит основой маркетинговых исследований, обеспечивая систематический подход к анализу и интерпретации данных. Он помогает исследователям выявлять закономерности, взаимосвязи и тенденции, которые могут быть неочевидны. Используя статистические методы, такие как регрессионный анализ, проверка гипотез и корреляционный анализ, организации могут извлекать ценную информацию из больших наборов данных и принимать решения на основе данных [7].

Все эти методы являются довольно эффективными сами по себе, но их комбинирование позволит получать более точную и ясную картину о конкурентной среде, и лучше продвигать деятельность организации.

В заключении можно добавить, было выявлено множество методов анализа конкурентной среды, таких как SWOT-анализ, модель пяти сил Портера, PEST-анализ и другие, которые помогают организациям адаптироваться к динамичным условиям рынка и эффективно реагировать на вызовы. Эти инструменты помогают сформировать четкое представление о текущей конкурентной ситуации и способствуют принятию обоснованных управленческих решений. В условиях растущей глобализации и технологических изменений организации должны постоянно обновлять свои стратегии и подходы к анализу конкурентной среды. Это позволит им не только сохранить свои позиции на рынке, но и добиться устойчивого роста и инновационного развития. В конечном итоге, успешный анализ конкурентной среды

становится основой для формирования долгосрочных конкурентных преимуществ и достижения стратегических целей бизнеса.

Библиографический список:

1. Наренчик П. П. Современные инструменты анализа конкурентной среды //Индустриальная экономика. – 2018. – №. 1. – С. 20-23.
2. Кемхашвили Т. А., Витер К. А. Возможности реализации управления бизнес-процессами в организации //Российский экономический интернет-журнал. – 2018. – №. 2. – С. 37.
3. Фудина Е. В. Инструменты и методы оценки конкурентоспособности организации //Московский экономический журнал. – 2019. – №. 12. – С. 625-634.
4. Никифорова Е. А. ПРИМЕНЕНИЕ SWOT-АНАЛИЗА ПРИ ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ //Роль науки в развитии современного АПК. – 2022. – С. 52-55.
5. Спиридонова Е. В. PEST–анализ, как главный инструмент анализа факторов дальнего окружения //Современные научные исследования и инновации. – 2017. – №. 3. – С. 400-405.
6. Суворова Т. В., Баранов И. С. Маркетинговый инструментарий анализа конкурентной среды и его практическое использование //Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – №. 9. – С. 116-123.

Пинчук Полина Александровна – бакалавр, ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», p-pinchuk2004@mail.ru

Мирашниченко Екатерина Андреевна – бакалавр, ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления

**ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТАНДАРТОВ ASSOCIATION FOR PROJECT
MANAGEMENT ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ УПРАВЛЕНИЯ
РОССИЙСКО-КИТАЙСКИМИ ПРОЕКТАМИ**

**INTEGRATED ASSESSMENT OF THE ASSOCIATION FOR PROJECT
MANAGEMENT FOR DEVELOPING MANAGEMENT STANDARDS FOR
RUSSIAN-CHINESE PROJECTS**

Михонин М. В.

Mikhonin M. V.

Аннотация: Разработка стандартов управления Российско-Китайскими проектами повышает их результативность. Для создания стандартов необходимо выявить национальные и международные стандарты, являющиеся источником стандартизации. К числу таких стандартов относятся стандарты Ассоциации проектного менеджмента (Association for Project Management (APM)). Однако не проведена их оценка в качестве источника стандартизации. Автором с использованием анализа стандартов с применением метода выбора и оценки стандартов, произведён расчёт интегральной оценки стандартов АРМ и выбраны стандарты в качестве основы стандартизации управления Российско-Китайскими проектами. Дальнейшими направлениями исследования могут быть адаптация стандартов АРМ под особенности Российско-Китайских проектов.

Abstract: The development of management standards for Russian-Chinese projects increases their effectiveness. To create standards, it is necessary to identify national and international standards that are a source of standardization. Such standards include the standards of the Association for Project Management (APM). However, they have not been assessed as a source of standardization. The author, using the analysis of standards with the application of the method of selection and assessment of standards, calculated the integrated assessment of the APM standards and selected the standards as the basis for standardization of the management of Russian-Chinese projects. Further areas of research may include adapting the APM standards to the specifics of Russian-Chinese projects.

Ключевые слова: проект, управление проектами, проектный менеджмент, стандарты АРМ, Российско-Китайские проекты, информационные источники стандартизации, интегральная оценка выбора стандартов для стандартизации Российско-Китайских проектов, выбор стандартов для стандартизации управления Российско-Китайскими проектами.

Key words: project, project management, project management, APM standards, Russian-Chinese projects, information sources of standardization, integrated assessment of the choice of standards for the standardization of Russian-Chinese projects, choice of standards for the standardization of management of Russian-Chinese projects.

Введение

Актуальность исследования связана с тем, в условиях активного развития сотрудничества между Россией и Китаем в области реализации совместных проектов возникла необходимость повышения их результативности с помощью разработки стандартов проектного менеджмента. Автором был разработан метод выбора международных и национальных стандартов управления в качестве источника стандартизации [2] и предложена их интегральная оценка с установлением критериев и шкалы (далее метод интегральной оценки) [3] .

В настоящем исследовании на основании указанных методов проведена оценка стандартов Ассоциации проектного менеджмента (Association for Project Management (APM)) [4].

Вопросам стандартизации управления проектами посвящены исследования Володина В.В., Дмитриева А.Г., Хабарова В.И. [1] и других авторов. Но несмотря на проводимые исследования не произведён анализ и не дана оценка стандартам АРМ в качестве источника стандартизации Российско-Китайских проектов.

Поэтому научная проблема состоит в отсутствии интегральной оценки стандартов АРМ в качестве источника стандартизации Российско-Китайских проектов.

Соответственно целью настоящего исследования является проведение интегральной оценки стандартов АРМ в качестве основы стандартизации Российско-Китайских проектов.

Объект исследования - стандартизация Российско-Китайских проектов. Предмет исследования - интегральная оценка стандартов АРМ в качестве основы стандартизации Российско-Китайских проектов.

Научная новизна: проведена интегральная оценка стандартов АРМ в качестве основы стандартизации Российско-Китайских проектов.

Область исследования соответствует пункту 16 «Теория и методология управления проектами. Процессы, методы, модели и инструменты управления проектами и программами. Управление рисками (риск-менеджмент)» паспорта научной специальности «Менеджмент» (5.2.6.), группы научных специальностей: Экономика (5.2.).

Методы исследования

В качестве материалов исследования использованы стандарты АРМ по управлению проектами, размещённые на официальном сайте организации по стандартизации.

В исследовании использованы следующие методы: анализа стандартов, выбора информационных источников и интегральной оценки международных и национальных стандартов для стандартизации Российско-Китайских проектов. Экспертная оценка по критериям и шкале.

Поиск осуществлялся в сети «Интернет» с помощью поисковой системы Google и Яндекс, на русском и английском: стандарты управления проектами АРМ.

Ограничения исследования. Применены следующие критерии поиска: релевантность (стандарты АРМ), актуальность (опубликованные и не отменённые стандарты), достоверность (официальные документы, официальные сайты организации по стандартизации), использованы только обозначенные выше ключевые слова. Исследован только орган стандартизации АРМ, имеющий официальный сайт, выдаваемый в поисковом запросе.

Результаты и обсуждения

В результате поиска выявлены следующие стандарты АРМ по управлению проектами:

- АРМ Body of Knowledge 8th edition;
- АРМ Competence Framework, вместе с Chartered Project Professional (ChPP) и АРМ Project Management Qualification Learner Study Pack (PMQ).

В рамках метода интегральной оценки применялись следующие критерии: релевантность (основа стандартизации управления Российско-Китайскими проектами), авторитетность (доверие профессионального сообщества к стандарту и авторитетность принявшего его органа), актуальность и достоверность (официально опубликован и действующий), полнота (охватывает один или несколько основных аспектов управления проектами), адаптивность (возможность адаптировать стандарт под управление Российско-Китайскими проектами), практическая применимость, научная обоснованность (наличие научных исследований, касающихся стандарта). Каждому критерию присвоен вес и шкала оценки, на основании чего рассчитывается интегральная оценка. Каждому критерию на основании ранее разработанного метода присваивается вес в процентах и оценка по 5 бальной шкале.

Ниже приводится анализ и интегральная оценка стандартов.

1. АРМ Body of Knowledge 8th edition

Релевантность (25%) 4 балла. В большей степени соответствует целям управления Российско-Китайскими проектами, но не содержит особенностей управления этими проектами.

Авторитетность (20%) 5 баллов. Издан авторитетным органом и признан профессиональным сообществом.

Актуальность (15%) 3 балла. Старше 5 лет.

Полнота (15%) 5 баллов. Описывает все ключевые аспекты управления проектами.

Адаптивность (10%) 5 баллов. Может быть адаптирован под управление Российско-Китайскими проектами.

Практическая применимость (10%) 4 балла. Широки применяется при управлении проектами в ЕС и Великобритании.

Научная обоснованность (5%) 3 балла. Недостаточно научных исследований.

Интегральная оценка 4.4, стандарт может быть использован при стандартизации Российско-Китайских проектов.

2. APM Competence Framework

Стандарты Chartered Project Professional (ChPP) и APM Project Management Qualification (PMQ) Learner Study Pack взяты из APM Competence Framework и дополняют его, поэтому не будут отдельно оцениваться.

Релевантность (25%) 3 балла. Регулирует некоторые вопросы компетенции специалистов проектного управления, но не содержит положений по управлению Российско-Китайскими проектами.

Авторитетность (20%) 5 баллов. Разработан авторитетным органом и признан профессиональным сообществом.

Актуальность (15%) 4 балла. Издан менее 5 лет.

Полнота (15%) 4 балла. Описывает некоторые компетенции специалистов по управлению проектами.

Адаптивность (10%) 4 балла. Может быть адаптирован под Российско-Китайские проекты.

Практическая применимость (10%) 3 балла. В отличие от IPMA, имеет менее широкое применение.

Научная обоснованность (5%) 3 балла. Недостаточное количество научных исследований.

Интегральная оценка 3.90, стандарт может быть использован при разработке учебных программ и оценке специалистов по управлению Российско-Китайскими проектами.

Вывод:

1. В качестве основы стандартизации может быть использован стандарт APM Body of Knowledge 8th edition. Стандарты APM Competence Framework, совместно с Chartered Project Professional (ChPP) и APM Project Management Qualification (PMQ) Learner Study Pack может быть использован при разработке учебных программ и оценке специалистов по управлению Российско-Китайскими проектами.

2. Дальнейшими направлениями могут стать исследования механизмов адаптации стандартов APM под управление Российско-Китайскими проектами.

Автор выражает благодарность д.э.н., профессору, заслуженному работнику Высшей школы РФ, Латкину А. П. за ценные советы при планировании и проведении исследования, а также д.т.н., профессору Уваровой В.А. за методологическую помощь в написании статьи.

Библиографический список

1. Володин В.В., Дмитриев А.Г., Хабаров В.И. Основные концепции стандартизации управления проектами // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №2 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/96EVN215.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/96EVN215.
2. Михонин М.В. Разработка метода выбора информационных источников для создания стандартов управления российско-китайскими проектами/Развитие теории и механизмов повышения устойчивости, инновационности и конкурентоспособности пространственного развития экономики регионов: сборник материалов Международной научно-практической конференции / под. общ. ред. Н.М. Тюкавкина. – Самара: Самарама, 2025. С.319-326.
3. Михонин М.В. Разработка интегральной оценки выбора международных и национальных стандартов управления проектами для стандартизации российско-китайских проектов/Доклад на Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции «Неделя науки - 2025» (г. Сибай, Республика Башкортостан, Россия, 17-18 апреля 2025 г.) Сибайского института (филиала) УУНиТ.
4. Association for Project Management [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.apm.org.uk/>.

Михонин Максим Валерьевич - юрист, медиатор, Ассоциация "Дальневосточная палата медиаторов", E-mail: mihonin.maxim@gmail.com

СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ В АЭРОПОРТАХ

WAYS TO OPTIMIZE STAFF COSTS AT AIRPORTS

Пашинский С.В., Зимовец О.Е.

Pashinsky S.V., Zimovets O.E.

Аннотация: статья рассматривает проблему управления затратами в аэропортах. В рамках исследований представлен анализ основных подходов к оптимизации затрат на персонал. Результатом данного научного исследования является разработанная методика повышения эффективности затрат на персонал аэропорта с применением методов имитационного моделирования. Практическая значимость методики заключается в том, что она может быть адаптирована для различных типов аэропортов.

Abstract: The article examines the problem of cost management at airports. The research provides an analysis of the main approaches to optimizing personnel costs. The result of this scientific research is the developed methodology for increasing the cost effectiveness of airport personnel using simulation methods. The practical significance of the methodology lies in the fact that it can be adapted for different types of airports.

Ключевые слова: экономическая эффективность, оптимизация затрат, имитационное моделирование, цифровизация, пассажиропоток, ключевые показатели эффективности.

Keywords: economic efficiency, cost optimization, simulation, digitalization, passenger traffic, key performance indicators.

Аэропорты являются ключевыми элементами современной транспортной инфраструктуры, обеспечивающими связь между городами, странами и континентами. В условиях растущей глобализации и увеличения объемов авиаперевозок, эффективное управление аэропортами становится критически важным фактором для развития экономики и международных связей.

Одним из ключевых аспектов управления аэропортовым бизнесом является эффективность использования персонала. Персонал аэропорта — это сложная многоуровневая структура, включающая в себя различные категории работников: от агентов по регистрации пассажиров до диспетчеров управления воздушным движением. Оптимизация численности персонала и повышение эффективности его использования представляют собой сложную задачу, решение которой требует применения современных методов управления и анализа данных.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью постоянного повышения экономической эффективности аэропортов и снижения себестоимости их

операционной деятельности в условиях высокой конкуренции на рынке авиаперевозок. Применение методов имитационного моделирования для оптимизации численности персонала позволяет учесть стохастический характер процессов в аэропорту, связанных с неравномерностью пассажиропотока, сезонными колебаниями, влиянием внешних факторов, таких как погодные условия или специальные события.

Целью данного исследования является разработка методики повышения эффективности затрат на персонал аэропорта с применением методов имитационного моделирования. Достижение этой цели предполагает решение ряда задач, включая анализ существующих подходов к управлению персоналом в аэропортах, изучение факторов, влияющих на численность персонала, разработку имитационной модели работы аэропорта и проведение оптимизационных экспериментов.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанной методики для оптимизации численности персонала в реальных условиях работы аэропортов, что позволит повысить эффективность их деятельности, снизить операционные затраты и улучшить качество обслуживания пассажиров.

Для оптимизации затрат на персонал в организациях применяются различные методы и подходы. Основные направления оптимизации включают:

1. Оптимизация однократных затрат - снижение текучести персонала и увеличение периода работы сотрудника на предприятии.
2. Оптимизация регулярных затрат:
 - Повышение утилизации ресурса в течение рабочего дня – увеличение количества полезной работы, совершаемой одним сотрудником в отчетном периоде с использованием специализированных программных решений класса RMS (Resource Management System);
 - Оптимизация общей численности персонала;
 - Привлечение дополнительного персонала на краткосрочные периоды высоких нагрузок;
3. Нормирование труда и установление обоснованных нормативов численности персонала:
 - Разработка научно обоснованных норм выработки;
 - Установление оптимальных соотношений между различными категориями персонала;
 - Определение минимально необходимой численности для выполнения производственных задач;
4. Автоматизация и цифровизация бизнес-процессов:

- Внедрение автоматизированных систем управления
- Цифровизация рутинных операций
- Использование технологий искусственного интеллекта для оптимизации

рабочих процессов

5. Гибкие формы занятости:

- Применение гибких графиков работы
- Использование временной и сезонной занятости
- Внедрение дистанционных форм работы для административного персонала.

Аэропорт представляет собой сложное транспортное предприятие с особой спецификой работы, что накладывает определенные требования на подходы к оптимизации затрат на персонал.

В аэропорту можно выделить три основные группы персонала:

1. Производственная группа - персонал, занятый в основном производственном процессе аэропорта (обслуживание пассажиров и рейсов)
2. Инфраструктурная группа - персонал, обслуживающий инфраструктуру аэропорта
3. Административная группа - персонал, обеспечивающий управленческие и вспомогательные функции

Численность производственной группы составляет от 40% (для небольших аэропортов) до 75% (для крупных аэропортов-хабов) от общей численности персонала аэропорта. Эта группа имеет наибольший потенциал для оптимизации, поскольку ее численность напрямую зависит от пассажиропотока.

Особую сложность представляет оптимизация численности производственного персонала из-за высокой неравномерности пассажиропотока, который характеризуется:

- Сезонными колебаниями (летние периоды обычно более нагруженные)
- Недельными колебаниями (пик нагрузки с пятницы по воскресенье)
- Суточными колебаниями (утреннее и вечернее время более нагруженное)
- Специальными событиями (выставки, форумы, конференции)

При недостаточном количестве привлекаемого персонала в аэропорту возникают очереди пассажиров, что приводит к задержке отправления рейсов. По данным ассоциации североамериканских перевозчиков A4A, потери рынка авиаперевозок из-за задержек рейсов составляют 28 млрд USD ежегодно. При переизбытке персонала очереди сокращаются, но возникают неэффективные затраты.

В процессе исследований была разработана методика повышения эффективности использования персонала в аэропортах, которая базируется на комплексном подходе, учитывающем специфику различных групп персонала и факторы, влияющие на их загруженность.

Традиционно для определения численности персонала используются два основных подхода:

- Эмпирический ("Завтра будет такая же погода, как и сегодня") - использование данных о численности персонала за аналогичные периоды в прошлом
- Математически обоснованный - использование формализованных методик расчета необходимой численности

Однако, учитывая сложность и динамичность работы аэропорта, эти подходы не всегда дают оптимальные результаты. Предлагаемая методика основывается на применении имитационного моделирования, которое позволяет:

1. Учесть стохастический характер процессов обслуживания пассажиров и воздушных судов
2. Смоделировать различные сценарии загрузки аэропорта
3. Оптимизировать численность персонала с учетом множества факторов
4. Минимизировать риски возникновения очередей и задержек рейсов
5. Эффективно распределить персонал по времени суток и участкам работы

Предлагаемая методика включает следующие основные блоки:

1. Блок анализа и классификации персонала;

- Классификация персонала по группам и подгруппам;
- Выделение ключевых драйверов численности для каждой группы;
- Определение взаимосвязей между различными группами персонала;

2. Блок прогнозирования нагрузки;

- Разработка моделей прогнозирования пассажиропотока и грузопотока;
- Учет сезонных, недельных и суточных колебаний;
- Выявление особых периодов с повышенной нагрузкой;

Имитационное моделирование является мощным инструментом для решения задач оптимизации численности персонала в аэропортах. В отличие от аналитических методов, имитационное моделирование позволяет учесть стохастический характер процессов и множество взаимосвязанных факторов.

Для построения имитационной модели аэропорта необходимо:

1. Определить объекты моделирования:

- Пассажиры различных категорий (с багажом, без багажа, транзитные и т.д.);

- Воздушные суда различных типов;
- Персонал различных категорий;
- Инфраструктурные объекты (стойки регистрации, пункты досмотра и т.д.);

2. Задать параметры процессов:

- Интенсивность прибытия пассажиров и воздушных судов;
- Время обслуживания на различных этапах;
- Вероятностные характеристики различных событий (опоздания, задержки и

т.д.);

- Нормативы численности персонала;

3. Установить взаимосвязи между процессами:

- Зависимости между различными этапами обслуживания;
- Влияние задержек на одних этапах на последующие этапы;
- Влияние численности персонала на скорость обслуживания;

4. Определить критерии оптимизации:

- Минимизация затрат на персонал;
- Соблюдение нормативов времени обслуживания;
- Минимизация вероятности возникновения очередей;
- Минимизация рисков задержек рейсов;

Для практической реализации имитационной модели могут использоваться различные программные средства, такие как AnyLogic, Arena, GPSS World и др.

Алгоритм применения методики включает следующие шаги:

1. Сбор и подготовка исходных данных:

- Данные о расписании рейсов;
- Данные о пассажиропотоке и его распределении по времени;
- Данные о времени обслуживания на различных этапах;
- Данные о численности и распределении персонала;
- Данные о затратах на персонал;

2. Анализ и классификация персонала:

- Разделение персонала на группы и подгруппы;
- Определение драйверов численности для каждой группы;
- Анализ факторов, влияющих на численность персонала;

3. Разработка прогнозных моделей пассажиропотока:

- Анализ исторических данных;
- Выявление сезонных, недельных и суточных закономерностей;
- Разработка математических моделей прогнозирования;
- 4. Создание имитационной модели аэропорта:**
 - Разработка концептуальной модели;
 - Программная реализация модели;
 - Калибровка и валидация модели на исторических данных;
- 5. Проведение оптимизационных экспериментов:**
 - Моделирование различных сценариев работы аэропорта;
 - Оптимизация численности персонала для каждого сценария;
 - Разработка оптимальных графиков работы;
- 6. Внедрение результатов моделирования:**
 - Разработка нормативов численности персонала;
 - Внедрение оптимизированных графиков работы;
 - Обучение персонала работе по новым нормативам;
- 7. Мониторинг и корректировка:**
 - Регулярный мониторинг ключевых показателей эффективности;
 - Выявление отклонений от запланированных показателей;
 - Корректировка моделей и нормативов при необходимости.

Разработанная методика повышения эффективности использования персонала в аэропортах представляет собой комплексный подход к оптимизации численности персонала на основе имитационного моделирования. Методика учитывает специфику работы аэропортов, неравномерность пассажиропотока и другие факторы, влияющие на потребность в персонале.

Предложен алгоритм применения методики, который включает семь шагов. Реализация методики позволит достичь значительных экономических, операционных, управленческих и социальных результатов.

Практическая значимость разработанной методики заключается в возможности ее применения в различных аэропортах России и мира с учетом их специфики и особенностей работы. Методика может быть адаптирована для различных типов аэропортов (международные хабы, региональные аэропорты, аэропорты с выраженной сезонностью перевозок и т.д.).

Дальнейшее развитие методики может быть связано с интеграцией имитационных моделей с системами искусственного интеллекта для повышения точности прогнозирования и оптимизации численности персонала, а также с разработкой инструментов оперативного управления персоналом в режиме реального времени.

Библиографический список:

1. Приказ Росстата от 29.09.2017 N 647 "Об утверждении Методики расчета баланса трудовых ресурсов и оценки затрат труда", https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_279671/1eb2644866cba18ea6723cfbf666f7e492455a67/
2. Assessment of operational performance of public sector funded infrastructure in Nigeria: the airports perspective, Ikechukwu A. Diugwu, Obioma Reuben Nwaogbe, Victor Omoke, [Электронный ресурс], https://www.researchgate.net/publication/330810573_Assessment_of_operational_performance_of_public_sector_funded_infrastructure_in_Nigeria_the_airports_perspective
3. Xinxin Tang, Guangming Deng. Prediction of Civil Aviation Passenger Transportation Based on ARIMA Model, [Электронный ресурс]. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=71404>
4. A4A, U.S. Passenger Carrier Delay Costs [Электронный ресурс], <https://www.airlines.org/dataset/u-s-passenger-carrier-delay-costs/>
5. Моделирование пассажирских и автопотоков в аэропорту «Шереметьево», [Электронный ресурс], <https://www.anylogic.ru/resources/case-studies/pedestrian-simulation-and-road-traffic-modeling-at-sheremetyevo-airport/>
6. TAdviser, Как ИИ помогает управлять аэропортом: опыт Шереметьево, [Электронный ресурс], <https://antony-w.livejournal.com/2340325.html>
7. Simpy [Электронный ресурс], <https://simpy.readthedocs.io/en/latest/>
8. Sultan Alodhaibi, Robert L. Burdett, Prasad KDV. Yarlagadda, Framework for Airport Outbound Passenger Flow Modelling [Электронный ресурс], <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817302631>
9. Michel R. Gatersleben, Simon W. van der Weij, ANALYSIS AND SIMULATION OF PASSENGER FLOWS IN AN AIRPORT TERMINAL, [Электронный ресурс], <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/324898.325045>

Пашинский Сергей Викторович - магистрант, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»,
pashinskiy@yandex.ru

Зимовец Ольга Евгеньевна - к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»,
o.zimovets@gmail.com

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ: ТЕНДЕНЦИИ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

DIGITALIZATION OF MANUFACTURING ENTERPRISES IN THE VOLGA FEDERAL DISTRICT: TRENDS, CHALLENGES AND PROSPECTS

Полукарова С.Н., Свадковский В.А.

Polukarova S.N., Svadkovskiy V.A.

Аннотация: Цифровизация предприятий обрабатывающей промышленности Приволжского федерального округа (ПФО) является важным фактором экономического развития региона. По данным Росстата за 2019–2024 гг., доля предприятий, внедряющих цифровые технологии, увеличилась почти на 50%, что свидетельствует о постепенной трансформации производственного сектора. Однако уровень цифровизации существенно различается между регионами ПФО, что связано как с разной степенью развития инфраструктуры, так и с уровнем государственной поддержки. Особое внимание уделено анализу внедрения передовых технологий, таких как искусственный интеллект, системы автоматизации, облачные решения и IoT. Рассмотрены вызовы, стоящие перед предприятиями малого и среднего бизнеса, а также перспективы дальнейшего развития цифровой трансформации в регионе.

Abstract: Digital transformation of manufacturing enterprises in the Privolzhsky Federal District (PFD) is a key factor in the region's economic development. According to Rosstat data for 2019–2024, the share of enterprises implementing digital technologies has increased by almost 50%, indicating a gradual transformation of the industrial sector. However, the level of digitalization varies significantly across regions within the PFD, which is related to differences in infrastructure development and the extent of government support. Particular attention is paid to the adoption of advanced technologies such as artificial intelligence, automation systems, cloud solutions, and the Internet of Things. The study also highlights challenges faced by small and medium-sized businesses, as well as prospects for further digital transformation in the region.

Ключевые слова: цифровизация, обрабатывающая промышленность, Приволжский федеральный округ, передовые технологии.

Keywords: digitalization, manufacturing industry, Privolzhsky Federal District, advanced technologies.

Цифровизация предприятий обрабатывающей промышленности Приволжского федерального округа (ПФО) является важным фактором экономического развития региона. По данным Росстата за 2019–2024 гг., доля предприятий, внедряющих цифровые технологии, увеличилась почти на 50%, что свидетельствует о постепенной трансформации производственного сектора. Однако уровень цифровизации существенно различается между регионами ПФО, что связано как с разной степенью развития инфраструктуры, так и с уровнем государственной

поддержки. Важно рассмотреть ситуацию в контексте не только количественных показателей, но и качественных изменений в технологической структуре отрасли.

Согласно данным формы №1-технология [4], количество передовых производственных технологий, разработанных предприятиями обрабатывающей промышленности ПФО, выросло с 768 единиц в 2019 году до 1125 в 2024 году. Это говорит о заметной активизации научно-технической деятельности в регионе. При этом рост стал ускоряться начиная с 2022 года, что совпадает по времени с расширением мер поддержки по национальному проекту "Цифровая экономика"(табл.1).

Таблица 1.

Динамика разработки передовых технологий в обрабатывающей промышленности
ПФО (ед.)

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Количество	768	801	847	912	1020	1125

Важным направлением цифровизации является приобретение уже готовых решений, особенно актуальное для малого и среднего бизнеса. По данным формы №4-инновация [6], объём закупок цифровых технологий предприятиями обрабатывающей промышленности ПФО вырос более чем в два раза за указанный период — с 14,3 тыс. единиц в 2019 году до 31,7 тыс. в 2024 году. Особенно высокими темпами развивались такие технологии, как системы автоматизации производства (+120%), программное обеспечение аналитики (+185%) и искусственный интеллект (+325%).

Анализ региональных данных по внедрению цифровых технологий показывает, что лидерами в ПФО стали Республика Татарстан и Нижегородская область. По данным формы №3-информ (МП) [5], в 2023 году доля малых предприятий, использующих цифровые технологии, составила следующие значения (табл.2).

Таблица 2.

Уровень цифровизации малых предприятий обрабатывающей промышленности в ре-
гионах ПФО (%)

Регион	2020	2024	Рост (%)
Республика Татарстан	67.3	93.6	39%
Нижегородская область	64.1	91.4	42%
Самарская область	61.2	89.7	46%
Оренбургская область	59.5	83.2	40%
Чувашская Республика	52.8	76.1	44%

Марий Эл	50.3	71.5	42%
----------	------	------	-----

Несмотря на общую положительную динамику, использование таких передовых технологий, как искусственный интеллект, пока остаётся низким — не более 3–5% от всех цифровых внедрений. Это связано как с высокой стоимостью технологий, так и с недостаточной квалификацией кадров и инфраструктурными ограничениями.

По данным исследования, опубликованного в журнале «Экономика труда» [1], Приволжский федеральный округ имеет отрицательное значение индекса цифровизации (-0,19), что указывает на отставание региона от общероссийской тенденции по цифровизации. Однако установлено, что при преодолении начальных барьеров цифровой трансформации эффект становится положительным и статистически значимым. Это связано с мультипликативным воздействием цифровых технологий на производственные процессы через автоматизацию, анализ больших данных и использование специализированного программного обеспечения.

На основе этих выводов можно утверждать, что цифровизация в ПФО способствует повышению производительности труда, однако этот процесс имеет нелинейный характер. На ранних этапах внедрения новых технологий наблюдается снижение эффективности из-за необходимости обучения персонала и реорганизации бизнес-процессов. Только после достижения определённого уровня цифровой зрелости эффект становится положительным.

В рамках стратегии цифровизации обрабатывающей промышленности России реализуются проекты [2,3], направленные на:

- внедрение «умных» систем мониторинга и автоматизации;
- развитие цифровых двойников и цифрового инжиниринга;
- создание новых моделей занятости, ориентированных на цифровые компетенции.

Особое внимание уделяется преодолению цифрового разрыва и ускорению цифровой трансформации, что позволит к 2030 году увеличить вклад обрабатывающей промышленности в ВВП России. Для этого необходимо модернизировать инфраструктуру, повысить квалификацию кадров и развивать цифровое госуправление [7,8].

Таким образом, цифровизация обрабатывающей промышленности Приволжского федерального округа развивается устойчивыми темпами, особенно в тех регионах, где реализуются комплексные программы поддержки. Однако сохраняются значительные различия между лидерами и аутсайдерами внутри округа, что требует дополнительных мер государственной политики. Перспективным направлением дальнейших исследований может быть изучение влияния цифровизации на производительность труда и экономическую эффективность предприятий.

Анализ текущего состояния и динамики цифровизации предприятий обрабатывающей промышленности Приволжского федерального округа позволяет сделать вывод о том, что процесс развивается устойчивыми темпами, особенно в тех регионах, где реализуются комплексные программы поддержки. Наблюдается значительный рост количества разработанных и внедренных цифровых решений, особенно в сфере автоматизации, аналитики данных и облачных технологий.

Однако несмотря на общую положительную динамику, использование передовых решений, таких как искусственный интеллект, остаётся низким, что связано с высокими затратами, недостаточной квалификацией кадров и слабым уровнем цифровой инфраструктуры. Также установлено, что на ранних этапах внедрения новых технологий наблюдается снижение эффективности из-за необходимости обучения персонала и адаптации бизнес-процессов. Только после достижения определённого уровня цифровой зрелости эффект становится положительным.

Для ускорения цифровой трансформации необходимо модернизировать инфраструктуру, повысить квалификацию специалистов и развивать цифровое госуправление. Перспективным направлением дальнейших исследований может быть изучение влияния цифровизации на производительность труда и экономическую эффективность предприятий, а также оценка эффективности мер государственной поддержки.

Библиографический список

1. Анисимов А.Ю., Голиков Р.Ю., Дробот В.В., Молчанов И.И. Нелинейные эффекты влияния цифровизации на производительность труда в регионе // Экономика труда. – 2025. – Т. 12, № 6. – С. 100–115.
2. Российская Федерация. Законы. Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» (2017–2024).
3. Российская Федерация. Законы. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2017 № 204 «О стратегических приоритетах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
4. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Форма №1-технология: [сайт]. – Москва, 1991 – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 29.03.2025). – Текст : электронный.

5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Форма №3-информ (МП). – [сайт]. – Москва, 1991 – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 24.03.2025). – Текст : электронный.
6. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Форма №4-инновация. – [сайт]. – Москва, 1991 – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 21.03.2025). – Текст : электронный.
7. comnews.ru. Конференция CNews «Цифровизация промышленности 2025». – [сайт]. – Санкт-Петербург, 1999 – URL: https://corp.cnews.ru/news/top/2025-04-04_konferentsiya_cnews_tsifrovizatsiya (дата обращения: 28.03.2025). – Текст : электронный.
8. skolkovo-resident.ru. Цифровизация обрабатывающей промышленности. – [сайт]. – Москва, 2018 – URL: <https://skolkovo-resident.ru/cifrovizaciya-obrabatyvayushchej-promyshlennosti/> (дата обращения: 25.03.2025). – Текст : электронный.

Полукарова Софья Николаевна — студентка федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Финансового университета при Правительстве Российской Федерации», sofie.p@mail.ru

Свадковский Владислав Андреевич - кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры стратегического и инновационного развития ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», VASvadkovskij@fa.ru

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

A MODEL FOR ASSESSING THE LEVEL OF DIGITAL TRANSFORMATION IN MANUFACTURING ENTERPRISES

Попов Д. В., Комарова В.Е., Гришина В.С.

Popov D. V., Komarova V.E., Grishina V.S.

Аннотация: В статье представлен подход к выявлению наиболее подходящего и эффективного уровня цифровой трансформации на машиностроительных предприятиях, позволяющий комплексно учитывать и сопоставлять специфику отрасли, а также масштаб производства и объем внедряемых цифровых технологий. Выделены четыре критерия оценки целесообразного уровня цифровизации производства: степень автоматизации, серийность, срок окупаемости и транзакционные издержки.

На основе предложенных критериев разработан инструментарий, направленный на формирование рекомендаций для повышения эффективности цифровой трансформации машиностроительных предприятий и их устойчивого развития в условиях цифровой экономики.

Abstract: The article presents an approach to identifying the most appropriate and effective level of digital transformation in machine-building enterprises, which makes it possible to comprehensively take into account and compare the specifics of the industry, as well as the scale of production and the volume of digital technologies being implemented. Four criteria for assessing the appropriate level of digitalization of production are identified: the degree of automation, serial production, payback period and transaction costs.

Based on the proposed criteria, a toolkit has been developed aimed at forming recommendations for improving the efficiency of digital transformation of machine-building enterprises and their sustainable development in the digital economy.

Ключевые слова: цифровая трансформация, производственный процесс, масштаб производства, степень автоматизации, принятие управленческих решений.

Keywords: digital transformation, production process, scale of production, degree of automation, management decision-making.

Цифровая трансформация, пронизывая все сферы экономики, оказывает радикальное воздействие на производственные процессы, бизнес-модели и конкурентную динамику в машиностроительной отрасли. В условиях стремительного развития технологий Индустрии 4.0, таких как промышленный интернет вещей (IIoT), Большие данные, Облачные вычисления и Искусственный интеллект, возникает настоятельная потребность в объективной оценке уровня цифровой зрелости машиностроительных предприятий. Это обусловлено необходимостью

выявления факторов, способствующих успешному и эффективному внедрению цифровых инноваций.

Анализ текущего уровня цифровизации машиностроительной отрасли.

Для оценки целесообразности текущего уровня цифровой трансформации был проведен анализ существующих российских машиностроительных предприятий массового, серийного и единичного производства.

1. АвтоВАЗ (массовое производство)

Данная компания стремится к автоматизации и роботизации, но внедрение полноценной «умной» фабрики сталкивается с проблемой огромных инвестиций. Затраты на полную цифровизацию, включая интеграцию устаревшего оборудования и разработку цифровых двойников всего цикла, могут быть непосильными. К тому же, вложения в цифровую трансформацию окупаются не сразу.

Для предприятий массового производства, где маржинальность может быть относительно низкой, долгий срок окупаемости становится довольно серьезным фактором, сдерживающим вложенные инвестиции. В частности, производственные процессы АвтоВАЗа за счет больших масштабов требуют таких же мощных и надежных цифровых систем, способных обрабатывать огромные массивы данных, что дополнительно увеличивает издержки.

Существует риск несоответствия внедренных технологий реальным потребностям предприятия, что может привести к неэффективности затрат.

2. ОДК-Климов (серийное производство)

Для ОДК-Климов, как представителя серийного производства, внедрение технологий «умной» фабрики также, как и в массовом, сопровождается значительным повышением издержек.

Однако в отличие от массового производства, здесь остро стоит вопрос адаптации «умной» фабрики к выпуску разных серий продукции. Перенастройка оборудования, изменение параметров цифровых двойников, адаптация систем управления – все это требует дополнительных затрат и времени.

Внедрение универсальных, но дорогих решений может быть неоправданным с точки зрения экономической эффективности, поскольку в данном случае возникает сложность нахождения оптимального баланса между гибкостью «умной» фабрики и затратами на ее внедрение и эксплуатацию.

3. КБ «Топаз» (единичное и мелкосерийное производство)

Единичное производство, как правило, не предполагает больших объемов выпуска и высокой рентабельности, что ограничивает инвестиционные возможности. Внедрение

комплексных цифровых систем, требующих значительных капиталовложений в программное обеспечение, оборудование и обучение персонала, становится серьезной финансовой нагрузкой.

Кроме того, каждый проект в единичном производстве уникален, что затрудняет применение типовых цифровых решений. Необходимость адаптации или разработки специализированного программного обеспечения под каждый заказ увеличивает сроки и стоимость внедрения. Цифровые двойники, эффективные в единичном производстве, требуют индивидуальной разработки для каждого проекта, что становится экономически нецелесообразным.

В отличие от массового производства, где имеется большой опыт внедрения цифровых технологий, для единичного производства существует мало готовых и адаптированных решений. Это приводит к увеличению рисков и затруднению выбора оптимальной стратегии цифровой трансформации.

Из описанной ситуации следует, что цифровая трансформация в рамках единичного производства на машиностроительных предприятиях сопряжена с рядом вызовов, которые делают ее не только дорогостоящим, но и обладающим достаточно большим сроком окупаемости процессом.

Разработка системы показателей оценки внедрения целесообразного уровня ЦТ на производственных предприятиях.

Для правильности оценки необходимости трансформации производства разработана методика.

Методика ориентирована на диагностику текущей ситуации на производственных предприятиях и оценки целесообразного уровня цифровизации. Анализ происходит на основе сформулированной системы 4-х взаимосвязанных показателей:

1. Серийность
2. Степень автоматизации
3. Срок окупаемости
4. Трансакционные издержки.

Каждый показатель подразделяется на 3 критерия оценки данного показателя. Рассмотрим каждый выделенный показатель оценки более подробно.

Такой показатель как «Серийность» показывает масштаб производства, измеряемый в объемах выпускаемой продукции.

Описание показателя представлено в таблице 1.

Показатель степени автоматизации является ключевым индикатором цифровой трансформации.

Данный показатель характеризует уровень цифровизации производства, выраженный в процентах. Каждому уровню соответствует определенная совокупность технологий «умной» фабрики. Так, высокий уровень цифровизации подразумевает полное интегрирование технологий Индустрии 4.0 в производственный процесс.

Подробное описание показателя представлено в таблице 2.

Таблица 1.

Описание показателя «Серийность»

Тип производства	Объем выпускаемой продукции
Крупносерийное и массовое	от 50 000 штук
Среднесерийное	от 1000 до 50 000 штук
Единичное и мелкосерийное	до 1000 штук

Таблица 2

Описание показателя «Степень автоматизации»

Уровни цифровизации, %	Технологии
60-100%	Облачные сетевые технологии. Искусственный интеллект. Машинное обучение. Большие данные. ПоТ. Цифровые двойники. Аддитивная печать. Блокчейн. Современная база данных. VR/AR
30-60%	Машинное обучение. Большие данные. ПоТ. Цифровые двойники. Аддитивная печать. Блокчейн. Современная база данных.
До 30%	Современная база данных. Аддитивная печать. Блокчейн.

Ключевым показателем для оценки экономической эффективности внедрения указанных в таблице 2 информационных технологий является срок окупаемости. В данном показателе учитывается время, выраженное в годах, за которое совокупный доход предприятия полностью покроет затраты на реализацию.

Описание показателя представлено в таблице 3.

Показатель «Трансакционные издержки» учитывает затраты, связанные с управлением трудовыми ресурсами. В данный показатель включаются обязательные выплаты, такие как: заработная плата, страхование и социальные отчисления, а также расходы на обучение, мотивацию и администрирование персонала.

Подробное описание показателя описано в таблице 4.

Таблица 3.

Описание показателя «Срок окупаемости»

Критерии оценки (по годам)	Описание
от 3 лет до 5 лет	Длительный цикл реализации.
от 1 до 3 лет	Умеренный срок окупаемости. Стабильный спрос на продукцию и услуги.
До 1 года	Короткий цикл реализации. Высокий спрос на продукт/услугу.

Таблица 4.

Описание показателя «Трансакционные издержки»

Количество работни- ков (в процентах)	Описание
60-100%	Высокие затраты, связанные с управлением трудовыми ресурсами (обязательные выплаты: заработная плата, страхование и социальные отчисления, а также расходы на обучение, мотивацию и администрирование персонала)
30-60%	Средние затраты, связанные с управлением трудовыми ресурсами. Снижение транзакционных расходов на 30%.
До 30%	Низкие затраты, связанные с управлением трудовыми ресурсами (только для обслуживания оборудования)

Модель классификатора уровня цифровой трансформации на основе выявленных показателей, для производственных предприятий.

На основе показателей «серийность», «степень автоматизации», «срок окупаемости», «транзакционные издержки» разработан классификатор, позволяющий оценить эффективность и необходимость внедрения технологий по четырем вышеуказанным критериям.

С его помощью можно оценить текущее состояние производственного предприятия и определить до какого целесообразного, экономически эффективного уровня стоит цифровизировать предприятие, то есть выработать стратегию по оптимизации процессов и снижению затрат. Классификатор оценки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Классификатор оценки необходимости повышения уровня ЦТ на производственных предприятиях.

На основе данной модели классификатора можно выявить следующее: при повышении ЦТ (уровня автоматизации) в единичном производстве повышаются риски, то есть уменьшаются транзакционные издержки, но увеличивается срок окупаемости.

В то же время при повышении цифровизации в массовом производстве риски снижаются, то есть снижается срок окупаемости и транзакционные издержки.

Практическое применение разработанного классификатора

Для демонстрации практического применения данной модели классификатора был рассмотрен пример из машиностроительной отрасли. «АвтоВАЗ» - советская и российская автомобилестроительная компания. По штучному выпуску компания относится к массовому типу производства, следовательно, согласно классификатору, рекомендуется осуществление

полной цифровизации производства, так как это позволит сократить издержки, значит повысит эффективность и производительность.

Проведен детальный анализ компании, и на каждом этапе производства рассмотрено текущее состояние и выявлено идеальное состояние производственного процесса организации.

Подробный анализ представлен в таблице 5.

Таблица 5.

Анализ текущего состояния ЦТ и выявление идеального состояния производственного процесса компании «АвтоВАЗ»

Этапы производства	Текущее состояние	Идеальное состояние
1. Проектирование и разработка продукции	Интеграция CAD/CAE систем- применение методов математического анализа и моделирования для разработки чертежей, использование PDM-систем для управления инженерными данными.	Интеграция AI для анализа данных, использование Облачных систем.
2. Материально-техническое обеспечение производства	Применение систем планирования ресурсов компании ERP/CSM, возникают сложности с управлением поставок.	Полная автоматизация с использованием блокчейн-технологий для обеспечения безопасности закупок.
3. Производственный процесс	Высокий уровень автоматизации с использованием робототехники, применение технологий SCADA и IoT-платформ, контроль производства за счет применения MES-систем.	Использование АСУ, интеграция AI, использование «умного» оборудования с IOT датчиками для оптимизации производственных процессов.
4. Контроль качества	Управление качеством на всех этапах с использованием систем QMS, присутствуют задержки в выявлении дефектов.	Использование ИИ и цифровых двойников для прогнозирования износа и оптимизации технического обслуживания.
5. Логистические поставки	Взаимодействие с поставщиками через программу (SRM), а также использование WMS-систем для учета, оптимизации процесса хранения и контроля и управления склада.	Автоматизация логистических процессов с использованием ИИ для повышения точности прогнозирования, применение технологии машинного обучения.

Таким образом, повышение уровня цифровой трансформации с помощью предложенных технологий позволит сократить транзакционные издержки, а значит повысит результативность, эффективность производственного процесса предприятия.

Библиографический список

1. АвтоВАЗ: информационные технологии в производстве. URL: <https://xn--80aal0a.xn--80asehdb/auto-news/autovaz/4864-informacionnye-tehnologii-v-proizvodstve-avtovaza.html> (дата обращения: 13.05.2025)
2. АвтоВАЗ: описание проблемы на этапе контроля качества. URL: <https://uf.ru/news/auto/u9/2025/05/09/396586> (дата обращения: 13.05.2025)
3. Бондарев И. А., Морозова. Методология и инструментарий управления: Оценка эффективности инвестиционной деятельности промышленных предприятий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-investitsionnoy-deyatelnosti-promyshlennyh-predpriyatiy/viewer>
4. Галимова М. П. Готовность российских предприятий к цифровой трансформации: организационные драйверы и барьеры – Уфа, 2019 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gotovnost-rossiyskih-predpriyatiy-k-tsifrovoy-transformatsii-organizatsionnye-drayvery-i-bariery/viewer>
5. Гарифуллин Б. М., Зябликов В. В. Цифровая трансформация бизнеса: модели и алгоритмы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-biznesa-modeli-i-algoritmy/viewer>
6. Прохоров А., Коник Л. П844 Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. Издание второе, исправленное и дополненное. — М.: ООО «КомНьюс Групп», 2019. — 368 стр., ил. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://xn--80aqm2b.xn--plai/wp-content/uploads/2021/09/digital_transformation_book.pdf

Попов Дмитрий Владимирович – к.э.н., ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», доцент, d.popov@stankin.ru.

Комарова Виктория Евгеньевна – студент, ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», viktoriakomarova125@gmail.com.

Гришина Вероника Сергеевна – студент, ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», veronikagrishina795@gmail.com.

ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В УНИВЕРСИТЕТЕ НА ОСНОВЕ ИНСТРУМЕНТОВ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC RESEARCH AT THE UNIVER- SITY BASED ON COMMERCIALIZATION TOOLS

Попов Д.В., Васильева А.А., Тагаев А.И.

Popov D.V., Vasilyeva A.A., Tagaev A.I.

Аннотация: В данной статье рассмотрены вопросы коммерциализации НИОКР университета на примере созданной на базе МГТУ СТАНКИН технологии мониторинга состояния оборудования CNCIoT. Рассмотрен жизненный цикл продукта НИОКР. Приведена схема работы системы CNCIoT. Предложены новые этапы процесса коммерциализации НИОКР. Разработан алгоритм коммерциализации продукта и выделены эффекты, оказывающие влияние в результате внедрения алгоритмизации.

Abstract: This article discusses the issues of commercialization of the university's R&D using the example of the CNCIoT equipment monitoring technology created on the basis of STANKIN Moscow State Technical University. The life cycle of the R&D product is considered. The scheme of operation of the CNCIoT system is given. New stages of the R&D commercialization process are proposed. An algorithm for the commercialization of the product has been developed and the effects resulting from the introduction of algorithmization have been identified.

Ключевые слова: Процесс коммерциализации, процесс научно-исследовательской деятельности, результативность, предиктивная аналитика, CNCIoT, алгоритм организационно-структурного процесса, высокие технологии, мониторинг, эффективность, приоритизация, оптимизация, автоматизация.

Keywords: commercialization process, research activity process, effectiveness, predictive analytics, CNCIoT, organizational and structural process algorithm, high technologies, monitoring, efficiency, prioritization, optimization, automation.

По данным ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), Россия не входит в число лидеров по финансированию НИОКР (научно исследовательские и опытно-конструкторские работы) и занимает 43-е место, ведь расход на НИОКР составляет менее 1% от ВВП страны, в то время как лидеры рейтинга расходуют на НИОКР 3-6% от ВВП [4]. Однако это не означает, что в РФ не развиваются технологии. Главная проблема заключается в отсутствии процесса коммерциализации продукта или технологии, который в успешном проекте следует за разработкой продукта и его тестированием.

ЖЦ продукта

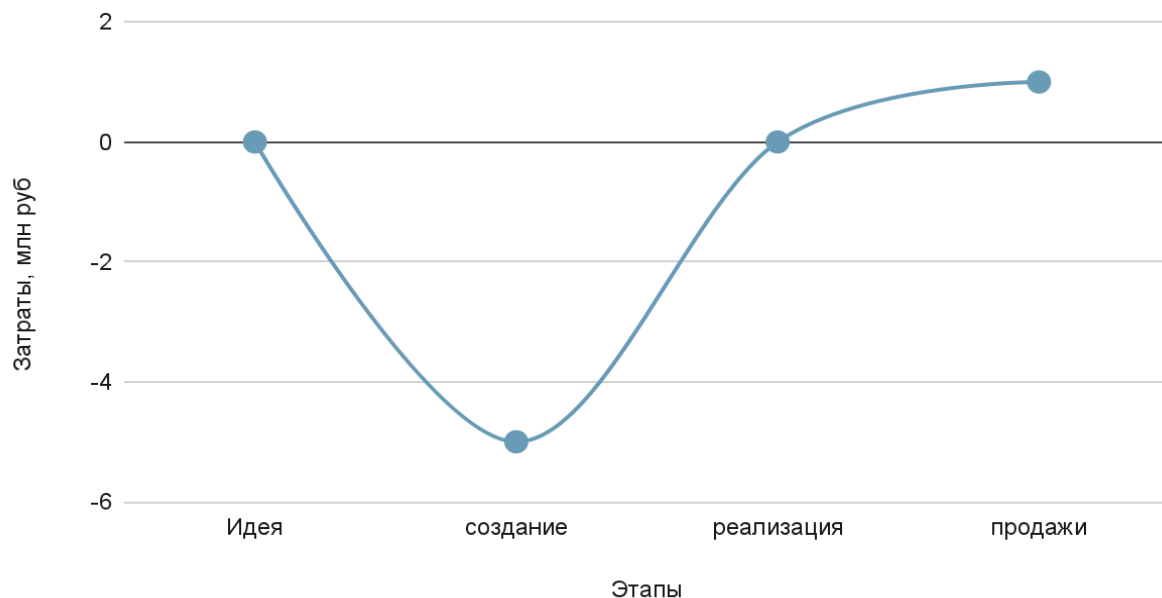


Рис. 1 Жизненный цикл продукта-результата НИОКР

На базе МГТУ СТАНКИН была разработана технология мониторинга оборудования CNCIoT. Благодаря датчикам, установленным на оборудовании в производстве, происходят замеры состояния оборудования по заранее установленным показателям (температура, вибрация и прочие качественные показатели). Данные собираются в системе интернета вещей (IoT) и передаются на сервер по беспроводной сети. На сервере данные агрегируются и обрабатываются с использованием специализированного программного обеспечения. Этот этап позволяет осуществлять обработку данных в режиме реального времени, выявлять аномалии и проводить первичный анализ. Далее они могут быть переданы в облачную платформу, где осуществляется дополнительная обработка.

Такая система на момент создания обладала производственно-экономическим потенциалом, и с технической точки зрения продукт полностью готов к эксплуатации. Однако любое изобретение должно обладать таким свойством, как полезность, практическая значимость, иначе создатели понесут невозвратные убытки, даже если задумка сама по себе хорошая.

По прошествии времени продукт теряет свою актуальность и конкурентоспособность, поэтому возникает необходимость принять решение: списать его со счетов/утилизировать или доработать и вывести на рынок как инновационный продукт, то есть коммерциализировать.



Рис. 2 Схема работы системы CNCIoT

Традиционно процесс коммерциализации состоит из 4 основных пунктов [1]:

1. Разработка продукта (создание и оценка возможности вывода на рынок)
2. Финансирование стратегии вывода (наличие основных средств или средств внешних источников)
3. Распределение ролей в команде и назначение ответственных за определённые функции
4. Контроль создания и вывода продукта, внесение правок в стратегию.

Рассматривая систему CNCIoT, разработанную на базе СТАНКИНа, можно сказать, что узкое место уже на этапе №1, так как оценки возможности вывода на рынок и исследования рынка в данном направлении не проводилось, то есть проект был разработан без участия маркетолога или финансиста.

Впоследствии данное предложение уже не такое актуальное, однако есть возможность доработать проект до предиктивной аналитики, спрос на которую, по данным vc.ru, за 2025 год вырастет на 15-20% по сравнению с предыдущим годом [3].

В нашем случае для реализации с технической точки зрения не хватает:

Программной (Серверная) (Настроить инфраструктуру для работы машинного обучения; наладка автоматизации процессов (CI/CD); разделение на микросервисы (если есть монолит); добавить визуал предиктивной аналитики на оборудование для оператора (Grafana, InfluxDB)) **и локальная) и аппаратной** (Переход на более производительные микроконтроллеры ARM Cortex-A78AE, или менее энергозатратные Nordic Semiconductor; Переход на CI/CD

(Continuous Integration / Development) пайплайны для железа; Поддержка смешанной реальности MR (Mixed Reality)) **частей**.

С экономической точки зрения, могут возникнуть вопросы: “А сколько стоит улучшение системы? Окупятся ли вложения и если да, то спустя сколько времени?”. В нашем случае ответ на эти вопросы выглядит так:

Таблица 1.

Показатели экономической эффективности при реализации продукта

ЧДД (чистый денежный доход)	1135352,104
PI (индекс доходности инвестиций)	0,1200862938
Ток (период окупаемости)	(10,5 месяцев) 0,8698683191
Ри (рентабельность инвестиций)	60

Так как процесс коммерциализации и концепция интернета вещей универсальны, мы разработали алгоритм коммерциализации подобных систем, который может стать многофункциональным решением для проектов по созданию продукта НИОКР и для дальнейшего использования в работе.

Алгоритм коммерциализации НИОКР на базе CNCIoT представлен на рисунке 3.

Заключение:

Процесс коммерциализации – важная часть жизненного цикла любого продукта, так как именно благодаря поддержанию уровня его конкурентоспособности, грамотной маркетинговой стратегии и постоянной доработке увеличивается срок его полезного действия, а значит, реализуется в полной мере одно из главных свойств любого изобретения – практическая и социальная значимость. Создание алгоритма – важный элемент процесса коммерциализации, который позволяет выстроить логистические цепочки, структуру действий и их последовательность. При его составлении необходимо учитывать факторы, влияющие на адаптацию продукта к требованиям рынка. Гибкость и адаптивность алгоритма позволяют оперативно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры и предпочтения потребителей.

Успешная коммерциализация инновации способствует экономическому росту, созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни населения. Для университета это в первую очередь – повышение конкурентоспособности и имиджа, поддержка и мотивация учёных, а также стимулирование научной деятельности студентов.

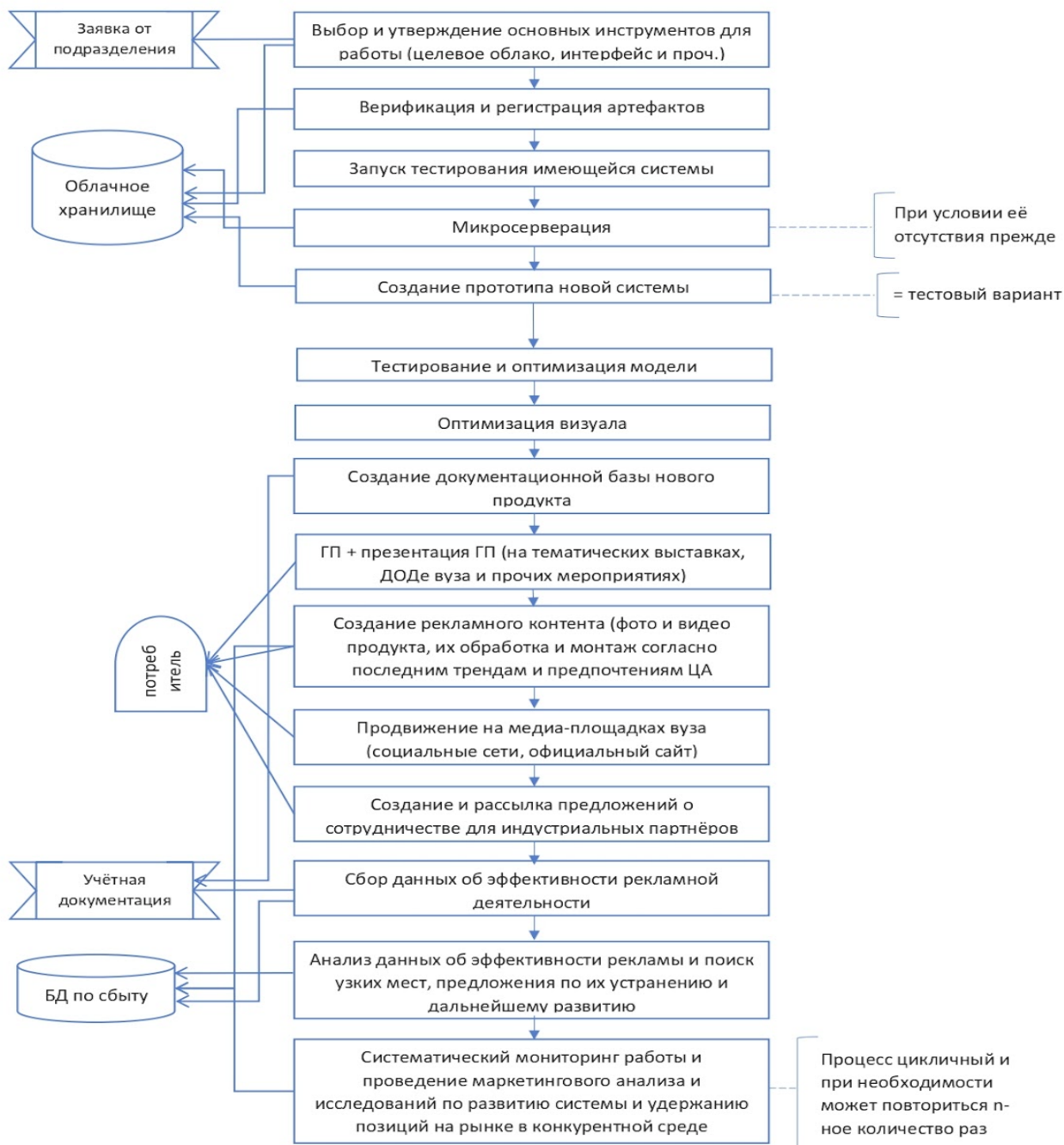


Рис. 3 Алгоритмизация процесса коммерциализации НИОКР

Алгоритмизация коммерциализации объектов НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) в учебном заведении высшего образования может привести к следующим экономическим и практическим эффектам:

1. Упрощение принятия решения о начале работы над проектом.

2. Повышение эффективности управления процессом коммерциализации.
3. Ускорение времени вывода разработок на рынок.
4. Уменьшение издержек.
5. Повышение доходности.
6. Улучшение контроля и управления рисками.
7. Повышение конкурентоспособности вуза.
8. Формирование базы данных и аналитики.
9. Алгоритм приоритизации проектов по коммерческому потенциалу.
10. Алгоритм поиска и оценки потенциальных партнёров и инвесторов.
11. Алгоритм формирования условий лицензионных договоров.
12. Алгоритм мониторинга этапов коммерциализации.
13. Алгоритм прогнозирования доходов от коммерциализации.
14. Алгоритм управления рисками.

Библиографический список

1. А.А. Степанов, К.А. Солодкова/ Содержание и особенности процесса коммерциализации инноваций УДК 330.34:001.895 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-i-osobennosti-protssessa-kommertsializatsii-innovatsiy/viewer>
2. Модели и алгоритмы построения цифровой платформы CNCIoT для сбора данных с оборудования (последние изменения - 23 ноября 2020 г./URL: <https://habr.com/ru/articles/529380/>
3. Отраслевой анализ рынка информационных технологий (ИТ) в России на 2025 год (последние изменения 20.02.2025)/URL: <https://vc.ru/invest/1823366-otraslevoi-analiz-rynka-informacionnyh-tehnologii-it-v-rossii-na-2025-god>
4. Рейтинг стран мира по уровню расходов на НИОКР / Гуманитарный портал: исследования и прогнозы // Центр гуманитарных технологий, 2006–2025 (последняя редакция: 21.04.2025) URL: <https://gtmarket.ru/ratings/research-and-development-expenditure>

Попов Дмитрий Владимирович – к.э.н., ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», доцент, d.popov@stankin.ru.

Васильева Анна Александровна – ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», aa.vasileva@stankin.ru.

Тагаев Арсен Ильнурович - ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», ion8@bk.ru

ПРОДВИЖЕНИЕ БРЕНДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОТРАСЛЕВОМ УРОВНЕ ПУТЁМ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ.

PROMOTING THE BRAND OF A HIGHER EDUCATION INSTITUTION AT THE INDUSTRY LEVEL BY USING A DIGITAL PLATFORM.

Попов Д.В., Котельникова К.В.

Popov D.V., Kotelnikova K.V.

Аннотация: в статье приведено обоснование значимости ассоциации бренда образовательных учреждений высшего образования с отраслью, обозначено влияние цифровой платформы на привлекательность бренда образовательного учреждения для целевых сегментов, выделена система показателей эффективности, способствующая сближению бренда университета с отраслью в информационном пространстве, отражено влияние цифровой платформы на продвижение бренда образовательного учреждения в отрасли и на достижение стратегических задач.

Abstract: The article provides a rationale for the importance of the association of the brand of educational institutions with the industry, identifies the influence of the digital platform on the attractiveness of the brand of the educational institution for target segments, identifies a system of performance indicators that contribute to the convergence of the university brand with the industry in the information space, reflects the influence of the digital platform on the promotion of the brand of the educational institution in the industry and on the achievement of strategic objectives.

Ключевые слова: цифровая платформа «СТАНКИН ОТРАСЛЬ», бренд, показатели эффективности продвижения бренда, цифровизация.

Keywords: digital platform "STANKIN INDUSTRY", brand, brand promotion performance indicators, digitalization.

Согласно Филипу Котлеру, для любой организации, деятельность которой связана с коммерциализацией, стратегической целью является обеспечение устойчивости в долгосрочной перспективе [7]. Стратегическое планирование любого образовательного учреждения высшего образования (далее — образовательное учреждение), направлено на достижение выделенной цели по трём направлениям деятельности, каждое из которых представляет группу задач: задачи, связанные с увеличением прибыли (далее — 1 группа задач) – повышение уровня самоокупаемости, за счет увеличения доходов от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, осуществления программ дополнительного

профессионального образования; задачи, связанные с расширением рынков (далее — 2 группа задач) – увеличение качественного и количественного ассортимента, за счет увеличения количественного состава абитуриентов, увеличение качественной доли абитуриентов — победителей олимпиад, увеличение количества иностранных студентов; задачи, связанные с выполнением работы (далее — 3 группа задач) – повышение качества и количества образовательных и научных услуг, за счет улучшения технического обеспечения, повышения актуальности образовательных программ, повышение востребованности выпускников на рынке труда. На Рисунке 1 представлены группы задач образовательных учреждений, для достижения стратегической цели.



Рис. 1 Стратегические задачи образовательных учреждений

Рейтинговые агентства оценивают группы критериев для составления рейтингов образовательных учреждений по разным тематикам. Помимо количественных показателей, при помощи анкетирования оцениваются качественные показатели, отражающие востребованность образовательного учреждения для целевых сегментов. В Таблице 1 представлены результаты оценки по двум рейтингам агентства RAEX за 2024 год.

Таблица 1.

Место образовательных учреждений в рейтингах агентства RAEX

Образовательные учреждения	Рейтинг	
	«Предметные рейтинги вузов: машиностроение и робототехника» 2024 год [5]	«Рейтинг лучших вузов России R AEX-100», 2024 год [6]
МГТУ им. Н.Э. Баумана	1 место	1 место

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)	2 место	15 место
Университет ИТМО	3 место	30 место
Университет МИСИС	8 место	13 место
Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»	15 место	124 место

Бренд играет значимую роль для достижения стратегических задач. По данным опроса 2022 года портала RAEX и Российского союза ректоров «Поступление в вуз: что влияет на выбор абитуриента», при принятии решения о выборе образовательного учреждения одним из значимых факторов является «бренд вуза». Он оказывает влияние на выбор (73,1%) процентов опрошенных.

Одним из приоритетных показателей, отражающих привлекательность образовательного учреждения для внешних сторон — индустриальных партнёров и абитуриентов, является прямая ассоциация бренда образовательного учреждения с той или иной специализацией или отраслью. Со стороны представителей реального сектора — повышается заинтересованность в сотрудничестве, частью которого может выступать финансирование базовых кафедр, технологическое обеспечение лабораторий, так как отраслевые вузы являются механизмом решения проблем в реальных секторах экономики.

Продвижение бренда образовательного учреждения направлено на увеличение осведомлённости целевых сегментов о достижениях в предметных отраслях. В условиях повсеместной цифровизации возрастает роль работы с имиджем через цифровые каналы, с использованием масс-медиа: онлайн-издания, социальные сети образовательных учреждений, контекстная реклама, SEO-продвижение и др [8].

Позиционирование, а в дальнейшем и полная ассоциация формируется в сознании аудитории в результате многократного взаимодействия с брендом. Стратегический подход к управлению брендом сводится к его оценке через призму интересов потребителей. Цифровая платформа, ориентированная на потребности целевых сегментов, укрепит позиционирование образовательного учреждения как механизма решения проблем, стоящих перед отраслью, что будет способствовать достижению всех групп стратегических задач. Цифровая платформа,

способна закрепить связь образовательного учреждения с предметной отраслью в сознании потребителей.

Повышение ассоциации бренда университета с отраслью будет увеличиваться пропорционально охвату цифровой платформы. Определим универсальную систему показателей эффективности продвижения цифровой платформы, способствующие укреплению позиционирования бренда образовательного учреждения с той или иной специализацией или отраслью. Выделим критерии для платформы «СТАНКИН ОТРАСЛЬ»: «Количество университетов»; «Количество предприятий»; «Количество заявок на выполнение работ»; «Количество заявок на исполнение работ»; «Количество совершенных сделок». На Рисунке 2 представлена взаимосвязь показателей эффективности со стратегическими задачами образовательных учреждений и критериями рейтинговых агентств.

Показатели эффективности	Группы стратегических задач			Рейтинговые агентства
	Повышение уровня самокупаемости	увеличение количественного и качественного ассортимента	повышение качества и количества образовательных и научных услуг	
Количество университетов	Гарантии и вариативность исполнения работ			Удельный вес внебюджетных источников в общем объеме внутренних и внешних затрат на НИР
Количество предприятий	Отраслевое сближение			
Количество заявок на выполнение работ	Повышение эффективности вложенных средств на технологическое обеспечение университетов			
Количество заявок на исполнение работ	Расширенная инфраструктура для исполнения работ			Уровень научно-исследовательской деятельности
Количество совершённых сделок	Усиление позиционирования			Доход от исследований с поправкой на масштаб

Рис. 2 Система показателей эффективности продвижения бренда образовательной организации высшего образования на основе цифровой платформы

Рассмотрим взаимосвязь показателей эффективности с критериями рейтинговых агентств, а также стратегическими задачами организации. К критериям рейтинговых агентств, оказывающих влияние на позицию образовательного учреждения, относятся: удельный вес внебюджетных источников в общем объеме внутренних и внешних затрат на научные исследования и разработки; уровень научно-исследовательской деятельности, включая потенциал,

достижения, инфраструктуру в данной сфере; доход от исследований с поправкой на масштаб. Масштабирование показателя «Количество университетов» обеспечивает гарантии и вариативность исполнения работ, что наиболее отражается на 2 группе задач: в процессе выполнения заказов от индустриальных партнёров растёт уровень экспертизы образовательного учреждения, что усиливает привлекательность бренда в глазах качественной доли абитуриентов, с увеличением географии платформы по выделенному критерию, бренд увеличивает количественный состав абитуриентов. Увеличение показателя «Количество предприятий» влияет на 1 группу стратегических задач: отраслевое сближение приведёт к увеличению возможных доходов от выполнения работ, что будет повышать удельный вес внебюджетных источников в затратах на научные исследования и разработки. Рост показателя «Количество заявок на выполнение работ» обеспечит выполнение 1 группы стратегических задач: повысит эффективность вложенных средств на технологическое обеспечение университетов, снижая простой оборудования, что увеличит научно-исследовательский потенциал университета. Повышения показателя «Количество заявок на исполнение работ» окажет влияние на 1 группу стратегических задач, за счет расширения инфраструктуры для исполнения научно-исследовательских работ: приведёт к повышению требуемой квалификации для исполнения работ, освоению новых технологий. Показатель «Количество совершенных сделок» обеспечит усиление позиционирования, что скажется на 3 группе стратегических задач: успешно выполненные проекты увеличат количество новых пользователей платформы, среди университетов и предприятий, повысит востребованность выпускников среди работодателей, а также напрямую повлияет на рост доходов от исследований.

Выделенные показатели обеспечат сближение отрасли с университетом. На Рисунке 3 представлено влияние показателей эффективности на сближение ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» со станкоинструментальной отраслью и специализацией «Робототехника и машиностроение».

Увеличение количества предприятий ведет к усилению бренда университета, что повышает масштаб и привлекательность ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» в видении потенциальных партнеров для сотрудничества. Таким образом, маркетинговые мероприятия, направленные на привлечение предприятий в цифровую платформу «СТАНКИН ОТРАСЛЬ», будут приводить к увеличению количества сделок на выполнение работ университетом. Укрепление позиционирования по выделенным метрикам усилит бренд, что будет приводить к снижению издержек на продвижение образовательной организации для целевых сегментов в цифровой среде, повышению доходов от коммерческого сотрудничества с индустриальными партнёрами

для выполнения НИОКР, повышению качества и количества образовательных и научных услуг, за счет увеличения количества исполнителей на платформе «СТАНКИН ОТРАСЛЬ».

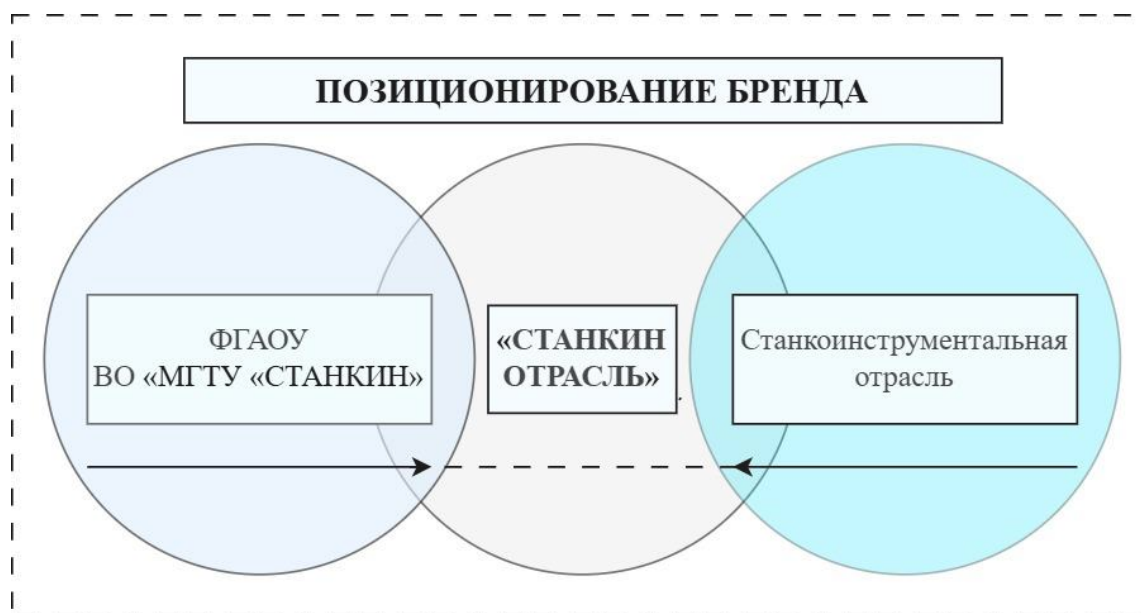


Рис. 3 Влияние показателей эффективности на сближение бренда университета и отрасли

Библиографический список

1. Мусаса Виктуар Букаса, Куасси Буаду Крубла Елиз СУЩНОСТЬ И КОНЦЕПЦИЯ БРЕНДА // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. № 2-1 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-kontseptsiya-brenda> (дата обращения: 11.05.2025).
2. Попов Д.В., Котельникова К.В. О кадровом дефиците в высокотехнологичных отраслях экономики на примере станкоинструментальной отрасли // Техническое творчество молодёжи. — 2024. — No 2 (144). — С. 38-42.
3. Попов Д.В., Котельникова К.В. Повышение эффективности кадрового обеспечения станкоинструментальной отрасли при помощи специализированной цифровой платформы // Материалы международной научно-практической конференции «Управление и инновационное развитие предприятия: новые подходы и актуальные исследования». — Москва — 2024. — С. 359-364. — УДК 331
4. Потолокова Мария Олеговна, Гурушкин Павел Юрьевич Брендинг: особенности использования // Теория и практика общественного развития. 2012. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/brending-osobennosti-ispolzovaniya> (дата обращения: 11.05.2025).
5. «Предметные рейтинги вузов: машиностроение и робототехника (2024 год)» // ООО «РАЭК» URL: <https://raex->

(дата обращения: 15.03.2025)

6. «Рейтинг лучших вузов России RAEX-100, 2024 год» // ООО «РАЭК»

URL:[https://raex-rr.com/education/russian_universities/top-](https://raex-rr.com/education/russian_universities/top-100_universities/2024/?ysclid=mak04wh83l865290060)

[100_universities/2024/?ysclid=mak04wh83l865290060](https://raex-rr.com/education/russian_universities/top-100_universities/2024/?ysclid=mak04wh83l865290060) (дата обращения: 15.03.2025)

7. Филип Котлер, Нильс Бикхофф, Роланд Бергер «Стратегический менеджмент по Котлеру: Лучшие приемы и методы» // Москва: Альпина Пабlishер, 2022 г. // с. 19, 105-124.

8. Шишакова Ю. В., Башкина Н. А. СОВРЕМЕННЫЕ ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОДВИЖЕНИИ БРЕНДОВ // E-Management. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-factory-effektivnosti-primeneniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-prodvizhenii-brendov> (дата обращения: 11.05.2025).

Попов Дмитрий Владимирович – к.э.н., ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», доцент, d.popov@stankin.ru.

Котельникова Кира Владимировна – ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», k.kotelnikova@stankin.ru.

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОГРАММ ПРЕДПРИЯТИЙ
АВИАПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ**
**PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROGRAMS OF RUSSIAN
AVIATION INDUSTRY ENTERPRISES**

Пурыскина А.В., Воронцов А.М., Мелик-Асланова Н.О.

Puriskina A.V., Vorontsov A.M., Melik-Aslanova N.O

Аннотация: Инновационные программы предприятий авиационной промышленности России на сегодняшний день имеют определённые трудности и проблемы в реализации, замедляющие развитие авиационной промышленности. Необходимо разобраться в том какие программы сейчас реализуются в авиационной промышленности и изучить, какие проблемы наиболее значимы на данный момент.

Abstract: Innovative programs of the Russian aviation industry enterprises currently have certain difficulties and problems in implementation, slowing down the development of the aviation industry. It is necessary to understand what programs are currently being implemented in the aviation industry and to study which problems are most significant at the moment.

Ключевые слова: Авиационная промышленность, монопрограммы, мегапрограммы, мультипрограммы, «Комплексная программа развития авиастроительной отрасли до 2030 года».

Keywords: Aviation industry, monoprogams, megaprograms, multiprogams, "Comprehensive program for the development of the aircraft industry until 2030."

Последние изменения в авиастроительной отрасли России показывают миру положительную тенденцию, в том числе предприятия сферы тяжёлого машиностроения прибегают к довольно смелым решениям или же ставят перед собой до недавнего момента недостижимые цели и успешно их перевыполняют. К таким задачам относится импортозамещение и переход к Российским поставщикам материалов, узлов и агрегатов для авиационных судов. Конечно, это достаточно сложный и безусловно крайне важный шаг для всей отрасли, поэтому все предприятия, занятые в создании летательных аппаратов, стараются совместными усилиями наладить цепочку поставок от Российских производителей материалов к таким предприятиям отрасли как Объединённая Авиастроительная Корпорация (ОАК). Кроме того, решаются более малые проблемы, связанные в некоторой степени и с производством, и с распространением, и с послепродажным обслуживанием. Существуют так же такие документы как «Комплексная программа развития авиастроительной отрасли до 2030 года», определяющие перспективы развития отрасли, необходимые к достижению цели и поставленные перед предприятиями трудящимися на благо этих целей задачи, всё это в совокупности переворачивает взгляд на авиастроительную отрасль в России, с каждым годом

видно, как данная сфера экономической жизни страны преобразуется, становясь лучше. Однако ещё есть над чем работать, а многие проблемы требуют достаточно серьёзных усилий со стороны главенствующих в отрасли компаний. На сегодняшний день производственные предприятия тяжёлого машиностроения, в том числе и авиастроительной отрасли реализуют свои продукты через инновационные программы. Данные программы имеют ряд своих преимуществ и недостатков, а для более точного понимания сути дела необходимо более детально рассмотреть суть осуществления инновационных программ в авиастроительных предприятиях.

Начать стоит с общего понимания сути инновационных программ и их отличия от инновационных проектов на предприятиях авиастроительной отрасли. По своей сути инновационная программа — является совокупностью нескольких инновационных проектов имеющих общую цель, выполняющих задачи направленные на благо данной общей цели, имеющих заранее определённую структуру и согласованность между собой по целям, ресурсному распределению и срокам осуществления, при этом за каждым проектом закреплён свой исполнитель — лицо контролирующее работоспособность данной сферы деятельности компании и отвечающее за данный сектор, являющийся частью общего производства. Однако программы бывают нескольких видов, а именно: мегапрограммы, мультипрограммы и монопрограммы. В данном делении мегапрограммы — представляют собой целевые программы целью которых является создать сложные национальные и межнациональные объекты и продукты, используя в своём арсенале более десятков и сотен проектов, к таким как раз таки можно отнести «Комплексная программа развития авиастроительной отрасли до 2030 года». Мультипрограммы — это программы, осуществляемые зачастую на крупных или системообразующих производственных предприятиях, целью которых является решить сложные проблемы в конкретной отрасли, при этом создаются и привлекаются десятки проектов. И наконец те программы, о которых и пойдёт речь в данной работе — Монопрограммы — имеющие целью решить одну или несколько задач на производственном предприятии, в своём составе могут иметь как менее десяти проектов, так и более. Так же программы стоит разделять по уровню новизны на радикальные и ординарные. Радикальные программы — это программы несущие с собой масштабные преобразования в той сфере экономической и общественной деятельности, где они будут функционировать и предполагающие своим продуктом глобальные перемены в определённой деятельности — сюда же можно отнести новаторские программы, в том числе по созданию авиационной техники с сильно отличающимися от стандартных представлений. Ординарные программы — основаны на принципе преобразования существующего, их суть деятельности основывается

на изучении существующего и дополнении или синтеза между собой уже созданных или только появившихся знаний и открытий, чтоб получить новый продукт, основанный на прошлых достижениях науки. Зачастую на авиационных предприятиях используют именно ординарные программы, которые опираясь на прошлый опыт позволяют создавать инновационные продукты, обладающие современными качествами, в основе которых лежат ранее открытые учения. Таким образом в данной работе будут освещены не все программы, а лишь Ординарные инновационные монопрограммы.

Данные программы авиастроительные предприятия формируют для разработки и создания инновационных продуктов, создания новой авиационной техники, совершенствования уже представленной на рынке продукции и для подобных целей.

Конечно, использование подобных крупных систем значительно удобнее, так как все работы и проекты соединены воедино и управлять такой системой значительно проще, что позволяет детальнее рассматривать все процессы и регулировать их деятельность таким образом чтобы отдача от их работы стремилась к возможному максимуму. Однако не могло обойтись без серьёзных трудностей и проблем в процессе реализации данных инновационных программ, стоит подробнее разобрать какие проблемы встретились на пути у авиастроительных предприятий и найти возможные пути решения подобных проблем.

Начать стоит с того, что ординарные инновационные монопрограммы предполагают внедрение на предприятии системы менеджмента качества по стандарту ISO-9000 и ISO-9001, то есть к проблемам возникающим в процессе реализации самих программ добавляются проблемы данной системы. К таким проблемам можно отнести:

1. Слабую вовлечённость во внедрение системы менеджмента качества руководящего состава и персонала, связанное с их сопротивлением изменениям на фирме и в их должностных обязанностях;
2. Сложность, связанная с внесением изменений в существующие бизнес-процессы, годами функционирующие на предприятии определённым образом, в компании может возникнуть непонимание персоналом своих новых обязанностей и действий;
3. Обновление большей части бизнес-процессов предполагает существенные затраты на внедрение новых систем и изменения старых укладов.

Для решения возникающих по мере внедрения менеджмента качества проблем потребуются значительные финансовые, временные и человеческие ресурсы, направленные на создание крепкой и устойчивой системы способной держать компанию в состоянии высокой конкурентоспособности, увеличивая качество работы, а также качество продукции реализуемой компанией.

По мере осуществления и работы с инновационными программами возникают и другие, не менее важные проблемы:

1. Из-за сложной структуры инновационных программ, несогласованности интересов и технологической сложности могут возникнуть ограничения интеграции межведомственных взаимодействий;
2. Сложность и большая насыщенность работ необходимых к выполнению в каждом проекте входящем в программу могут открыть проблему нехватки квалифицированных кадров;
3. Большая система подразумевает замедление процесса принятия управленческих решений из-за высокого уровня бюрократии и обширной работы с документами;
4. Сложность оценки результатов деятельности программы из-за её масштабности и продолжительного срока до окупаемости;
5. Могут возникнуть проблемы цепочки поставок, связанные с сложными структурами закупок, обстановкой на международном рынке и неслаженностью работы малых поставщиков.

Подобные проблемы можно считать достаточно серьёзными и требующими внимания с ними необходимо работать и уменьшать их влияние на общий процесс реализации программ для улучшения деятельности предприятий авиастроительной отрасли.

Для того чтобы разобраться в действиях, уменьшающих или вовсе устраняющих проблемы возникающие в процессе интеграции в работу предприятия системы менеджмента качества и реализацию программ необходимо подробнее разобраться в том как функционируют и какими бывают инновационные программы в авиастроительной отрасли, для этого необходимо рассмотреть реальные программы, реализованные или находящиеся в стадии реализации за последние 4 года. Яркими примерами классических инновационных ординарных монопрограмм являются:

1. Создание корпорацией ОАК совместно с холдингом «Авиационное оборудование» платформы Siemens PLM Software для хранения данных о продукции;
2. Создание корпорацией ПАО «Яковлев» среднемагистрального пассажирского самолёта с инновационным решениями MC-21;
3. Открытие центрального аэрогидродинамического института им. профессора Н. Е. Жуковского (ЦАГИ) и разработка данной лабораторией дальнемагистрального самолёта в схеме «Летающее крыло»;
4. Создание ближнемагистрального узкофюзеляжного пассажирского самолёта SSJ-100.

Данные примеры реализации инновационных программ в авиастроительной отрасли показывает общую специфику монопрограмм в тяжёлом машиностроении, что позволяет сделать общие выводы по поводу методов минимизации проблем и улучшения работоспособности системы, работающих за счёт реализации инновационных программ.

1. Первоначальной задачей для уменьшения влияния проблем на работоспособность программ в авиастроительной отрасли является составление всех возможных рисков деятельности предприятия, ведение их учёта и реализация малых проектов по уменьшению данных рисков;

2. Необходимо так же несколько изменять и упрощать систему взаимодействия между собой разных ведомств предприятия, снижать бюрократию в корпорации до нормативных значений, улучшая тем самым скорость обратной связи и доведения приказов до необходимых подразделений, так организация будет более мобильная и будет способна проще и быстрее адаптироваться к изменениям происходящим на рынке;

3. Нельзя забывать и об обеспечении грамотной работы с поставщиками, в том числе на внутри отраслевом уровне, так как проблема поставок способна глобально повлиять на общую картину качества конечных продуктов, ведь именно от поставщиков зависит качество компонентов и узлов летательного аппарата, а также его конечная стоимость;

4. Необходимо проводить глубокую работу с персоналом на уровне изменения политики фирмы в отношении корпоративного взаимодействия и отношения сотрудников к своим должностным обязанностям, необходимо объяснять значимость системы менеджмента качества и грамотно настраивать коллектив на продуктивную работу и активное внедрение данной системы во все процессы, что значительно уменьшит издержки и время на все внеплановые процессы и операции;

5. Необходима общая система, совмещающая в себе все реализующиеся на предприятии программы содержащая в себе все необходимые для менеджеров и директоров подразделений данные, которые будут использоваться для оценки результатов деятельности и принятия грамотных управленческих решений;

6. Стоит содействовать накоплению на внутриотраслевом уровне большого числа высококлассных специалистов, а также помогать высшим учебным заведениям организовывать профильные и практические подготовки студентов, для дальнейшей работы в отрасли, привлекать молодых специалистов в большом количестве в отрасль для масштабного обучения и создания крепкого кластера профессионалов.

Таким образом вопрос необходимости уменьшать проблемы возникающие в ходе подготовки и реализации инновационных программ в авиастроительной отрасли стоит

достаточно остро, ведь именно на инновационных программах основывается будущая деятельность крупных машиностроительных предприятий и улучшение работоспособности данных систем позволит выполнить необходимую «Комплексную программу развития авиастроительной отрасли до 2030 года», улучшив тем самым в России авиационную транспортную сеть грузо- и пассажиропотока, обрета тем самым логистическое преимущество в мировом сообществе.

Библиографический список

1. Инновационная программа // Официальный сайт Zaochnik // [Электронный доступ] // URL: <https://zaochnik-com.com/spravochnik/terminy/ekonomika/innovatsionnaja-programma/> (дата обращения: 15.04.2025).
2. Этапы формирования и реализации инновационных программ // Официальный сайт Spravochnik // [Электронный доступ] // URL: https://spravochnick.ru/innovacionnyy_menedzhment/etapy_formirovaniya_i_realizacii_innovacionnyh_programm/?ysclid=m9hnhb4c2249049292 (дата обращения: 15.04.2025).
3. Программа инновационная // Официальный сайт InvestFuture // [Электронный доступ] // URL: <https://investfuture.ru/articles/programma-innovatsionnaya?ysclid=m9hnjawlr5370665648>
4. Классификация программ и проектов нововведений // Официальный сайт Spravochnik // [Электронный доступ] // URL: https://spravochnick.ru/innovacionnyy_menedzhment/klassifikaciya_programm_i_proektov_novovvedeniy/ (дата обращения: 15.04.2025).
5. Яровая Т. В., Духанина А. И. ИННОВАЦИОННЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ: МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ // Вестник Академии знаний. 2023. №1 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-gosudarstvennye-programmy-mehanizm-formirovaniya-i-realizatsii> (дата обращения: 15.04.2025).
6. Влияние инноваций на общество: плюсы и минусы // Официальный сайт SkyPro // [Электронный доступ] // URL: <https://sky.pro/wiki/profession/vliyanie-innovacij-na-obshestvo-plyusy-i-minusy/> (дата обращения: 15.04.2025).
7. Правительство утвердило комплексную программу развития авиатранспортной отрасли до 2030 года // Официальный сайт Правительства России // [Электронный доступ] // URL: <http://government.ru/docs/45834/> (дата обращения: 15.04.2025).
8. Распоряжение от 25 июня 2022 года, №1693-р Москва // Правительства Российской Федерации // [Электронный доступ] // URL:

обращения: 15.04.2025).

9. Преимущества и недостатки инновационной технологии // Официальный сайт CHRON // [Электронный доступ] // URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.18da9805-67fd903a-280561f3-74722d776562/https://smallbusiness.chron.com/advantages-disadvantages-innovative-technology-24267.html (дата обращения: 15.04.2025).

10. Для будущего отрасли и страны // Официальный сайт Коммерсантъ // [Электронный доступ] // URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6366116?ysclid=m9isyrlu1187623464> (дата обращения: 15.04.2025).

11. В России создают дальнемагистральный самолёт схемы «летающее крыло» // Официальный сайт IXBT.com // [Электронный доступ] // URL: <https://www.ixbt.com/news/2024/11/04/v-rossii-sozdajut-dalnemagistralnyj-samoljot-shemy-letajushee-krylo-lajner-dalnostju-do-7500-km-zelenyj-bort-reaktivnyj.html?ysclid=m9it0b5d17316754326> (дата обращения: 15.04.2025).

12. ЦАГИ – на бизнес-форуме в Санкт-Петербурге // Официальный сайт издательства «Высота» // [Электронный доступ] // URL: <https://clck.ru/3LTFQL> (дата обращения: 15.04.2025).

13. В Технопарке ЦАГИ открыли новую лабораторию по техобслуживанию компонентов "Суперджетов" // Официальный сайт ООО «Селдон Новости» // [Электронный доступ] // URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/289151190> (дата обращения: 15.04.2025).

14. Гендиректор Иркутского авиазавода о производстве MC-21 // Официальный сайт информационного агентства «Русские технологии» // [Электронный доступ] // URL: <https://rt.vk34.ru/blog/post/news/gendirektor-irkutskogo-aviazavoda-o-proizvodstve-ms-21> (дата обращения: 15.04.2025).

15. Корпорация «Иркут» внедряет мультиагентные технологии в процессе серийной сборки самолетов MC-21 // Официальный сайт РИТМ МАШИНОСТРОЕНИЯ // [Электронный доступ] // URL: <https://ritm-magazine.com/ru/news/novosti-otrasli/korporaciya-irkut-vnedryaet-multiagentnye-tehnologii-v-processe-seriynoy-sborki> (дата обращения: 15.04.2025).

16. ОАК и «Авиационное оборудование» переходят на единую систему проектирования и обработки данных // Корпорация ОАК, Официальный пресс-релиз от 6 мая 2014 года // [Электронный доступ] // URL: https://rostec.ru/content/files/press-rel/press-release_OAK_Siemens.pdf?ysclid=m9ikbsr61949058326 (дата обращения: 15.04.2025).

17. Ориентация на модель: цифровые технологии в авиастроении // Официальный сайт Управление Производством // [Электронный доступ] // URL: https://up-pro.ru/library/information_systems/automation_project/oriyentatsiya-na-model/ (дата обращения: 15.04.2025).

18. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НАУЧНОЙ КОНЦЕПЦИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ И АНАЛИЗЕ АЛЬТЕРНАТИВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПРОЕКТА // Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук // Шелехова Анна Сергеевна // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт» (Национальный исследовательский университет) // [Электронный доступ] // URL: <https://mai.ru/upload/iblock/058/Dissertatsiya-SHelekhovaAS.pdf> (дата обращения: 15.04.2025).

19. Мхитарян Александр Юрьевич ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ // Век качества. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razrabotki-i-realizatsii-programm-innovatsionnogo-razvitiya-v-organizatsiyah-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 15.04.2025).

Пурыскина Ангелина Васильевна — Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), студент, E-mail: angel.puryskina@yandex.ru

Воронцов Александр Михайлович — Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), студент, E-mail: A.Vorontsov.A@yandex.ru

Мелик-Асланова Нармина Октай кызы — к.э.н., Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), доцент, E-mail: Melik-Aslanova@yandex.ru

**СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
МУЖСКИХ И ЖЕНСКИХ ТРУДОВЫХ КОЛЛЕКТИВОВ
SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF MALE AND FEMALE WORK TEAMS**

Росенко Н.И., Аскарова Э.К.

Rosenko N.I., Askarova E.K.

Аннотация: в статье рассматриваются социально-психологические особенности мужских и женских трудовых коллективов. Представлены различия в ценностных ориентирах мужчин и женщин, в том числе в стиле их профессионального взаимодействия и мотивации. Приведены и проанализированы результаты эмпирического исследования по выявлению терминальных и инструментальных ценностей. Отмечена значимость учета социально-психологических особенностей при формировании эффективных управленческих стратегий, как в женском, так и в мужском коллективах.

Abstract: The article examines the socio-psychological characteristics of male and female work teams. The article presents differences in the value orientations of men and women, including the style of their professional interaction and motivation. The article presents and analyzes the results of an empirical study to identify terminal and instrumental values. The importance of taking into account socio-psychological characteristics in the formation of effective management strategies in both female and male teams is noted.

Ключевые слова: мужские и женские трудовые коллективы, терминальные ценности, инструментальные ценности, стиль руководства, межличностные отношения.

Keywords: male and female work teams, terminal values, instrumental values, leadership style, interpersonal relationships.

Человеческую цивилизацию всегда волновала проблема пола, и взгляды на мужчину и женщину менялись в рамках каждого исторического периода развития общества. Вначале все было ясно – мужчина годился лишь для выполнения самых элементарных функций: изловить мамонта, затащить его в пещеру, разделать, приготовить из него что-то съедобное. Женщины же в это время выполняли функции руководителей и организаторов, т.е. «менеджеров-управленцев», и в свободное время занимались обсуждением политических и спортивных новостей. А амазонки еще иногда и воевали! С тех пор многое изменилось, но интерес к различиям между мужчинами и женщинами остаётся актуальным. Особенно остро он проявляется в сфере профессиональной деятельности, где половая принадлежность может оказывать влияние не только на стиль руководства, но и на сам характер взаимодействия внутри коллектива. На практике всё чаще можно наблюдать, как по-разному формируются и функционируют мужские и женские трудовые коллективы: в одних доминируют жёсткость, иерархия и

конкуренция, в других – эмоциональность, гибкость и ориентация на сотрудничество. Достаточно важен и пол руководителя, так как стиль управления нередко определяется не только профессиональной подготовкой, но и психологическими особенностями, свойственными только мужчинам, либо только женщинам [2].

Как отмечает нидерландский социолог Герт Хофстед (Geert Hofstede) «мужские коллективы чаще всего характеризуются высокой степенью иерархии, жёстким распределением ролей и конкурентной атмосферой, что отражает традиционные модели мужского поведения и социального взаимодействия». По мнению автора, для мужчин в реализации профессиональной деятельности большое значение имеют денежное вознаграждение и статус, они могут жить ради работы, могут быть напористыми, амбициозными и жёсткими в принятии решений [5].

Мужской трудовой коллектив традиционно выстраивается по строго иерархическому принципу, где профессиональные роли и области ответственности чётко разграничены, а решение трудовых вопросов чаще всего инициируется и утверждается на уровне руководителя. В таком коллективе заметна достаточно сильная ориентация на достижение конкретных результатов и материальных показателей, а внутренняя конкуренция является стимулом к повышению эффективности работы. Взаимодействие внутри мужского коллектива отличается прямолинейностью и рациональностью: обсуждение профессиональных и неформальных вопросов ведутся «по сути» с минимальным вовлечением эмоциональных компонентов, что позволяет быстро согласовывать технически сложные или стратегически важные решения. Эмоции и чувства при этом не проявляются, поскольку, зачастую они могут быть восприняты как демонстрация сомнений или нерешительности и могут расцениваться как признак профессиональной некомпетентности.

Сочетание жесткости и прагматизма создаёт благоприятные условия для принятия рискованных, но потенциально высокорентабельных решений. В итоге мужской коллектив может вырабатывать собственную модель взаимодействия, в которой статус и уважение зависят от конкретных достижений, а открытое обсуждение конфликтов выступает неотъемлемым способом совместной выработки наиболее эффективных решений [4].

Если говорить о женском коллективе, здесь наблюдается несколько иная картина. Такой трудовой коллектив стремится создать благоприятную среду, где комфортно находиться всем участникам профессионального сообщества. Коммуникация в женском коллективе чаще всего выстраивается через открытый диалог и проявление эмпатии, допускается обсуждение личностных переживаний и проявление чувств. Вместо жёсткой конкуренции здесь

доминирует стремление к совместному достижению целей, а успех всей команды рассматривается как коллективный, не индивидуальный.

Следует отдельно отметить, что особую роль в женских коллективах играет неформальное лидерство: признание и влияние членов коллектива завоёвываются не столько через формальные должности, сколько через способность поддерживать комфортную атмосферу и проявлять заботу друг о друге. Женские коллективы обычно стремятся сохранять баланс между работой и личной жизнью и формируют атмосферу взаимоподдержки, способствующую доверию и сплочённости. Наряду с этим, в женских коллективах существуют негативные явления, которые препятствуют оперативности в достижении целей и усложняют реализацию масштабных или срочных проектов, к ним мы можем отнести нерешительность и осторожность при принятии решений, чрезмерную эмоциональность, склонность к групповому мышлению, стремление излишне разбираться в деталях, упуская основные приоритеты и др. [1].



Рис. 1. Итоги диагностики терминальных ценностей

Одним из наиболее эффективных инструментов исследования особенностей мужских и женских коллективов выступает методика изучения ценностных ориентаций М. Рокича, которая позволяет выявлять ключевые терминальные и инструментальные ценности, определяющие поведение сотрудников в зависимости от пола, а также устанавливать различия в мотивации и приоритетах у представителей мужских и женских трудовых коллективов [3].

В практической части исследования была проведена диагностика в мужском коллективе – среди ППС кафедры энергетики и машиностроения (25 человек) и женском – в коллективе ППС кафедры социально-экономических дисциплин (25 человек). Полученные результаты приведены на рис. 1,2.

При анализе данных опроса по терминальным ценностям, установлено, что, мужчины в большей степени ориентированы на внешние достижения и активную социальную реализацию. Среди наиболее приоритетных ценностей у них доминируют: «интересная работа» (24

респ., 96%), «активная деятельная жизнь» (25 респ., 100%) и «материально обеспеченная жизнь» (12 респ., 48%). Также немного выше по сравнению с женщинами оказались значения таких категорий, как «здоровье» (респ., 48%) и «уверенность в себе» (респ., 24%). Подобный выбор демонстрирует стремление мужской части коллектива к результативности, конкурентности и профессиональной самореализации, что коррелирует с характерными чертами мужского типа организации труда.

Женщины, напротив, значительно чаще выбирали ценности, связанные с межличностными отношениями и гармонией: «счастливая семейная жизнь» (14 респ., 56%), «любовь» (15 респ., 60%) и «наличие хороших и верных друзей» (10 респ., 40%). Также высокими показателями характеризуется категория «интересная работа» (17 респ., 68%) и «здоровье» (10 респ., 40%), что указывает на стремление к профессиональной реализации, но при этом не в ущерб личной жизни. Кроме того, женщины придают значение жизненной мудрости (5 респ., 20%), что может свидетельствовать о комплексном и сбалансированном подходе к профессиональной деятельности и, к жизни, в целом.

Таким образом, мужчины проявляют ориентацию на деятельность, независимость и достижение, в то время как женщины – на гармонию, отношения и устойчивость. Общими для обеих групп респондентов оказались такие терминальные ценности, как здоровье и дружба, что свидетельствует о наличии универсальных приоритетов, не зависящих от пола.

Анализ данных опроса по инструментальным ценностям (рис.2) показывает, что представители, как мужского коллектива, так и женского, во многом ориентируются на одинаковые личностные характеристики, но приоритеты расставляют по-разному.



Рис. 2. Итоги диагностики инструментальных ценностей

Так, мужчины чаще всего выбирали такие показатели в достижении целей как «эффективность в делах» (24 респ., 96 %), «ответственность» (20 респ., 80 %) и «образованность» (20 респ., 80 %), высокие результаты также отмечены в показателях «самоконтроль» (18 респ.,

72 %) и «смелость в отстаивании своего мнения» (16 респ., 64 %). Полученные результаты указывает на ярко выраженную профессиональную мотивацию представителей мужского коллектива, на их ориентацию на достижение конкретных результатов, на строгий внутренний порядок и готовность отстаивать собственную позицию.

При анализе результатов, полученных при опросе женского коллектива, сложилась несколько иная ситуация – здесь в достижении целей важен «самоконтроль» (20 респ., 80 %), «образованность» (19 респ., 76 %) и «ответственность» (17 респ., 68 %). При этом, заметно выше, чем у мужчин, отмечены результаты таких показателей как «жизнерадостность» (14 респ., 56 %) и «высокие запросы» (11 респ., 44 %). Оценка инструментальных ценностей женского коллектива показывает, что основными ресурсами для достижения целей в данном случае выступают внутренняя дисциплина, профессиональный рост, позитивный эмоциональный настрой и высокий уровень личностных качеств, проявляющийся в уважительном и тактичном взаимодействии с окружающими.

Отдельно отметим, что «честность» оказалась в приоритете у обеих групп, примерно в равной мере (мужчины – 13 респ., 52 %; женщины – 12 респ., 48 %), что еще раз подтверждает наличие универсальных норм нравственного поведения, как в женских, так и в мужских коллективах. Вектор инструментальных ценностей у мужчин смещён в сторону организованности, целеустремлённости и прагматизма, у женщин очевиден более сбалансированный подход, при котором волевые качества сочетаются с эмоциональной открытостью и стремлением к личностному росту.

Таким образом, в процессе проведенного исследования получены характеристики женского и мужского поведения в коллективе. Мужчины могут охватить событие целиком, женщины лучше анализируют детали. Женщины чаще, чем мужчины, проявляют чувствительность к психологическому климату. Для женщин работа важна по двум причинам: она дает средства для решения текущих бытовых проблем и возможность интенсивного общения. Для мужчин в работе также значимы две стороны, но иные – во-первых, это работа как способ достижения своих целей в будущем, во-вторых, работа дает им возможность удовлетворить свои потребности в признании и социальном одобрении. Женщины значительно лучше воспринимают и анализируют детали, подробности событий, умеют скрупулезно, точно расчленить целое на составные части и провести эмоциональный анализ элементов этого целого. Полнота и точность такого дифференциального анализа совершенно недостижимы для большинства мужчин. Но зато мужчины могут охватить событие целиком, оценить основные, стратегические тенденции явления, установить обобщенную, интегрированную связь между частями целого.

В заключении, хочется напомнить один примечательный эпизод, имевший место во французском парламенте. Шло горячее обсуждение прав женщины, важности ее эмансипации. Докладчик темпераментно убеждал членов парламента о необходимости равенства прав женщин и мужчин и, увлекшись, с пафосом выдвинул еще один аргумент: «И, в конце концов, между мужчиной и женщиной уж не такая большая разница!» Вдруг раздался ликующий, звонкий голос: «Да здравствует эта небольшая разница!» Да, действительно хорошо, прекрасно, что есть эта разница, мы так нужны друг другу – разные! И специалисты в области управления, обдумывая методы воздействия на личность, способы мотивации поведения, обязаны учитывать этот важнейший фактор – особенности интеллекта и психики мужчин и женщин.

Библиографический список

- 1) Гвоздкова, И. А. Гендерные аспекты управленческой деятельности / И. А. Гвоздкова // Вестник Университета мировой экономики и дипломатии. – 2016. – № 4. – С. 67–72.
- 2) Кошкина, В. К. Гендерные особенности управленческой деятельности / В. К. Кошкина, А. Б. Курдюмов, Е. А. Кокорева // Вестник Университета мировых цивилизаций. – 2012. – № 1. – С. 45–50.
- 3) Рокич, М. Ценности человека: их значение и роль / М. Рокич ; пер. с англ. под ред. А. А. Кронгауза. — М. : Издательская группа «Прогресс», 2000. — 320 с.
- 4) Тарханова, Е. С. Исследование гендерных различий в управленческой сфере / Е. С. Тарханова // Наука. Общество. Государство. – 2017. – Т. 5, № 2. – С. 23–28.
- 5) Хофстеде, Г. Культуры и организации: программное обеспечение человеческого разума / Г. Хофстеде, Г. Хофстеде, М. Минков ; пер. с англ. под ред. Ю. Н. Данилова. – СПб. : Питер, 2012. – 560 с.

Росенко Надежда Ивановна – кандидат педагогических наук, ЧУ «Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова г. Костанай, Казахстан, и.о. ассоциированного профессора кафедры социально-экономических дисциплин, rossenko1@mail.ru

Аскарова Эльмира Карымжановна – магистр экономических наук, ЧУ «Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова г. Костанай, Казахстан, старший преподаватель кафедры социально-экономических дисциплин, ebegezhanova@mail.ru

**ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА СТОИМОСТЬ БИЗНЕСА И
ВЕРОЯТНОСТЬ БАНКРОТСТВА
THE IMPACT OF ECONOMIC PROBLEMS ON BUSINESS VALUE AND
THE LIKELIHOOD OF BANKRUPTCY**

А.С. Сидельникова, А.В. Виноградова

A.S. Sidelnikova, A.V. Vinogradova

Аннотация: статья посвящена анализу влияния экономических проблем на стоимость бизнеса и вероятность его устойчивого развития. Рассматриваются ключевые макроэкономические факторы, включая инфляцию, рецессии, колебания валютных курсов и изменения налогового регулирования, а также их влияние на капитализацию компаний. Особое внимание уделено финансовым рискам, поведенческим аспектам инвесторов и трансформации методов оценки бизнеса в условиях неустойчивости. Представлены стратегии антикризисного управления, направленные на минимизацию негативных последствий и повышение инвестиционной привлекательности компаний.

Annotation: The article analyzes the impact of economic problems on the value of a business and the likelihood of its sustainable development. Key macroeconomic factors, including inflation, recessions, currency fluctuations and changes in tax regulations, as well as their impact on the capitalization of companies, are considered. Special attention is paid to financial risks, behavioral aspects of investors and the transformation of business valuation methods in conditions of instability. Anti-crisis management strategies aimed at minimizing negative consequences and increasing the investment attractiveness of companies are presented.

Ключевые слова: стоимость бизнеса, макроэкономическая неустойчивость, инвестиционные риски, капитализация компаний, антикризисное управление, финансовая устойчивость, методы оценки бизнеса.

Keywords: business value, macroeconomic instability, investment risks, capitalization of companies, crisis management, financial stability, business valuation methods.

Экономическая неустойчивость создает серьезные угрозы для стоимости бизнеса. Внешние факторы, такие как кризисы и инфляция, и внутренние, например, неэффективное управление, могут значительно обесценить активы, увеличить обязательства и подорвать потенциал развития. Изменения в налоговой политике и снижение инвестиционной активности усугубляют ситуацию, приводя к убыткам и дефициту ликвидности. В работе исследуется влияние экономических проблем на стоимость бизнеса и предлагаются меры по повышению финансовой устойчивости в условиях неопределенности.

Макроэкономическая неустойчивость характеризуется комплексом факторов, провоцирующих колебания экономической активности в масштабах национального или глобального

хозяйства. Данное понятие охватывает как периодические кризисы и спады деловой активности, так и внезапные трансформации финансовой системы, вызванные инфляционными тенденциями, корректировками денежно-кредитной политики и колебаниями валютных курсов [1]. Подобные экономические явления формируют существенные угрозы для предпринимательской деятельности, учитывая прямую зависимость рыночной стоимости предприятий от стабильности экономических условий и степени доверия со стороны инвестиционного сообщества.

Экономическая нестабильность существенно влияет на оценку бизнеса через несколько ключевых механизмов. В фазе рецессии наблюдается комплексное давление на компании: сокращение потребительского спроса приводит к снижению выручки, удорожание заемного финансирования увеличивает финансовую нагрузку, а рост неопределенности повышает требуемую инвесторами премию за риск. Эти факторы особенно сильно воздействуют на предприятия циклических отраслей и секторов с высокой долговой нагрузкой.

Напротив, фаза экономического роста создает благоприятные условия для бизнеса - улучшение макроэкономических показателей способствует притоку инвестиций, расширению доступа к финансированию и росту мультипликаторов оценки. Однако инфляционные процессы оказывают неоднозначное влияние: в умеренных проявлениях они могут стимулировать деловую активность через эффект оживления спроса, тогда как высокая инфляция разрушает потребительскую способность и увеличивает операционные издержки.

Особую значимость приобретает реакция денежных властей - ужесточение монетарной политики, выражающееся в повышении ключевых ставок, непосредственно влияет на стоимость капитала и инвестиционную привлекательность компаний. Этот эффект особенно заметен в капиталоемких отраслях и секторах, зависящих от заемного финансирования.

Колебания валютных курсов оказывают двойственное влияние на компании с международными операциями: девальвация повышает конкурентоспособность экспортеров, но увеличивает затраты импортеров и долговую нагрузку по валютным обязательствам. Это приводит к необходимости внедрения комплексных мер хеджирования рисков, включая форвардные контракты, валютную диверсификацию и создание резервов, что особенно важно для поддержания финансовой устойчивости в условиях нестабильности.

Таблица 1

Ключевые факторы и их влияние на стоимость компаний

Фактор	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Рецессия	Возможность слияний и поглощений по сниженной стоимости	Снижение потребительского спроса, падение доходов компаний

Инфляция	Рост цен на активы, возможность увеличения прибыли за счет инфляции	Рост издержек, снижение реальной покупательной способности
Монетарная политика	Стимулирование спроса при снижении процентных ставок	Удорожание заемного капитала при ужесточении политики
Валютные колебания	Повышение конкурентоспособности экспортеров	Рост долговой нагрузки, удорожание импортируемых товаров

Оценка бизнеса существенно зависит от финансовых рисков, влияющих на инвестиционную привлекательность, стоимость капитала и вероятность банкротства. В условиях нестабильности компании сталкиваются с волатильностью рынков, колебаниями процентных ставок и ограничениями доступа к финансированию. Хотя анализ ликвидности (включая коэффициент текущей ликвидности) остается распространенным методом оценки рисков, его применение имеет существенные ограничения. Основной недостаток заключается в том, что этот показатель не учитывает скорость конвертации активов в денежные средства и их реальную качественную характеристику, что может привести к искаженной оценке финансового состояния предприятия. Для комплексного анализа необходимо дополнять оценку ликвидности другими финансовыми показателями и качественными факторами.

Финансовый рычаг (Debt-to-Equity ratio) является важным показателем долговой нагрузки, при этом оптимальные значения варьируются в зависимости от отрасли: для большинства компаний норма составляет 0,5–1,5, тогда как для капиталоемких секторов (энергетика, промышленность) допустимы значения до 2,0 и выше. Однако в условиях экономической нестабильности высокая долговая нагрузка существенно увеличивает риски, требуя особого контроля за соотношением операционного денежного потока к платежам по долгу, которое для промышленных предприятий не должно опускаться ниже 1,5х, чтобы обеспечить устойчивое обслуживание обязательств и минимизировать угрозу потери финансовой стабильности.

Для оценки риска банкротства часто используют Z-счёт Альтмана, основанный на ключевых финансовых коэффициентах. При значении ниже 1,8 вероятность банкротства превышает 80%, однако в условиях нестабильности его точность снижается из-за рыночной волатильности. В кризисные периоды восприятие стоимости бизнеса меняется: вместо фундаментальных показателей на неё всё больше влияют эмоции инвесторов и коллективные ожидания, снижая объективность оценки.

Один из наиболее значимых факторов поведенческой экономики в кризисные периоды - эффект паники. В моменты резких экономических потрясений инвесторы и собственники склонны к иррациональным действиям, вызванным страхом потерь. В результате на рынке возникает эффект домино, когда массовая распродажа активов запускает цепную реакцию

снижения цен, что, в свою очередь, усиливает общий уровень тревожности. Этот процесс многократно описан в экономической литературе и наблюдался во время таких кризисов, как Великая депрессия 1929 года, финансовый кризис 2008 года и пандемийный кризис 2020 года.

Кризисное поведение инвесторов часто искажается когнитивными факторами, такими как «якорение», когда они опираются на докризисные цены при оценке бизнеса. Это приводит к завышенным ожиданиям и недооценке рисков. Кроме того, негативная предвзятость также играет значительную роль: в условиях нестабильности инвесторы склонны сосредоточиваться на негативных новостях, игнорируя позитивные сигналы. В результате этого может произойти резкое снижение цен даже у компаний, обладающих хорошей финансовой стабильностью.

Неопределенность, сопровождающая экономические кризисы, также приводит к тому, что собственники бизнеса принимают стратегические решения, основанные не столько на объективном анализе, сколько на интуитивных оценках [3]. Одни компании становятся чрезмерно консервативными, замораживая инвестиционные проекты и ограничивая операционные расходы, другие - напротив, стремятся к агрессивной экспансии, не всегда оправданной с точки зрения долгосрочной стратегии. Оба подхода могут привести к негативным последствиям: в первом случае - к упущенным возможностям, во втором - к чрезмерному увеличению рисков.

В данном контексте уместно вспомнить слова Уильяма Симона, бывшего министра финансов США и успешного инвестора: «Простая бухгалтерия может отразить прошлое, но только восприятие и интуиция позволят предвидеть будущее». Это утверждение подчеркивает, что механический подход к бизнес-оценке во время кризиса становится менее эффективным, и для принятия обоснованных решений необходимо учитывать психологические и эмоциональные факторы, влияющие на рынок.

Также наиболее важным представляется вопрос адаптации бизнеса к экономическим потрясениям, поскольку именно он определяет не только его выживаемость, но и рыночную стоимость. В качестве основных методов антикризисного управления выделяют реструктуризацию долгов, оптимизацию операционной деятельности и применение хеджирования рисков. Обратим внимание на их влияние на стоимость компании как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

Во-первых, реструктуризация долгов позволяет снизить текущую финансовую нагрузку, предоставляя компании возможность перераспределить ресурсы. Типично, что в кризисные периоды предприятия прибегают к пересмотру кредитных условий, рефинансированию задолженности и переговорам с кредиторами. В качестве иллюстрации можно привести авиакомпанию, которые в период пандемии договаривались с лизингодателями о переносе платежей за воздушные суда. Существенно то, что такая стратегия способствует поддержанию

ликвидности, однако в долгосрочной перспективе может привести к ухудшению кредитного рейтинга и снижению инвестиционной привлекательности.

Во-вторых, оптимизация операционной деятельности направлена на повышение эффективности бизнес-процессов. Обычно этот метод включает сокращение издержек, реорганизацию персонала, внедрение цифровых решений. Добавим, что компании часто пересматривают цепочки поставок, стремясь снизить зависимость от нестабильных рынков. В частности, технологические гиганты, такие как Apple, в ответ на глобальные экономические изменения диверсифицировали производство, сокращая зависимость от единственного региона. Следовательно, правильно проведенная оптимизация ведет к росту операционной эффективности и, как следствие, увеличению стоимости компании.

Хеджирование помогает снизить влияние внешних экономических факторов, особенно в секторах с высокой ценовой волатильностью, таких как энергетика и сельское хозяйство. Фиксация цен позволяет стабилизировать денежные потоки в условиях неопределённости. Оценка бизнеса в современных условиях требует комплексного подхода с учётом множества факторов, включая санкции, валютные колебания, цифровизацию и перебои в глобальных поставках, что требует пересмотра традиционных методов [4].

Наиболее распространёнными в практике являются три подхода: сравнительный, доходный и затратный. Рассмотрим их более подробно по отдельности.

Сравнительный метод основывается на анализе сделок с похожими компаниями и сравнении их ключевых показателей с рыночными мультипликаторами, где критически важен правильный выбор аналогов. Однако экономические ограничения и недостаток доступа к международной информации заставляют использовать местные данные, что снижает представительность выборки. Внешнеэкономические и геополитические факторы также могут искажать результаты оценки. Внедрение цифровых решений, таких как обработка больших данных, автоматизированный мониторинг сделок и использование машинного обучения для подбора аналогов, значительно улучшает точность оценки, особенно когда есть фрагментированные или ограниченные данные.

Доходный подход, наиболее полно представленный методом дисконтирования будущих денежных потоков (DCF), исходит из предположения, что стоимость бизнеса эквивалентна приведенной стоимости ожидаемых доходов. Применение данного метода требует построения достоверного прогноза финансовых потоков на среднесрочную перспективу, а также обоснованного расчёта ставки дисконтирования, отражающей отраслевые, макроэкономические и страновые риски. В современных реалиях, характеризующихся высокой

неопределённостью, изменчивостью спроса и сдвигами в структуре затрат, эффективность применения метода DCF ограничивается трудностями в формировании достоверных предположений.

При этом цифровизация, в частности применение прогностических аналитических моделей и интеллектуального анализа сценариев, может существенно повысить точность прогнозирования и адаптивность модели к волатильной экономической среде.

Затратный подход ориентирован на определение стоимости предприятия как разницы между рыночной стоимостью его активов и обязательствами. Этот метод находит применение в случае низкой рентабельности, убыточности предприятия или при необходимости оценки ликвидационной стоимости. В то же время он игнорирует стоимость нематериальных активов, таких как деловая репутация, клиентская база, инновационный потенциал и права на интеллектуальную собственность, что ограничивает его применимость в отношении компаний, опирающихся на знания и цифровые ресурсы.

В эпоху цифрового бизнеса, помимо традиционных активов, все большее значение приобретают нематериальные факторы, определяющие стоимость компании. К ним относятся: цифровая зрелость, надежная ИТ-инфраструктура, соответствие принципам ESG и гибкость в условиях неопределенности. Цифровизация также облегчает учет и оценку таких нематериальных активов, как интеллектуальная собственность и цифровые платформы, что повышает точность затратного подхода.

Завершающим этапом процесса оценки бизнеса является формирование итоговой величины его рыночной стоимости. Этот этап представляет собой интеграцию результатов, полученных с использованием различных оценочных подходов, и требует как количественного анализа, так и экспертной интерпретации. Его ключевая задача - определить наиболее обоснованную и объективную величину, отражающую реальное положение дел в контексте текущей экономической ситуации, отраслевой специфики и особенностей функционирования конкретного предприятия.

На практике редко применяется только один метод оценки. Наиболее распространённым является смешанный подход, при котором итоги, полученные с использованием доходного, сравнительного и затратного методов, комбинируются с учётом степени их применимости, достоверности исходных данных, а также характеристик оцениваемого бизнеса. Так, доходный метод целесообразен при наличии устойчивой операционной деятельности и предсказуемых финансовых потоков [5]. Сравнительный подход более релевантен для компаний, действующих на высококонкурентных и ликвидных рынках с большим числом сопоставимых

объектов. Затратный метод находит применение при оценке низкорентабельных или капиталоемких предприятий, а также при анализе ликвидационной стоимости.

Процесс определения итоговой величины включает взвешивание полученных результатов с учётом таких параметров, как качество финансовой отчётности, прозрачность структуры активов, доступность рыночной информации, уровень риска и стадия развития бизнеса. Хотя в прикладной литературе встречаются примеры условных пропорций - например, 50% веса на доходный метод, 30% на сравнительный и 20% на затратный - любые количественные соотношения требуют индивидуального обоснования и адаптации к конкретным условиям.

В условиях повышенной неопределенности применение стресс-тестирования, направленного на анализ чувствительности итоговой стоимости к изменениям ключевых переменных, является необходимым. Данный подход позволяет сформировать не точечную, а интервальную оценку стоимости. Итоговая оценка подлежит дальнейшей корректировке на основании экспертного заключения, учитывающего стратегические и нематериальные факторы, такие как отраслевая значимость предприятия, корпоративная структура, ограничения в финансировании и специфика управления, которые не находят полного отражения в финансовых моделях.

Цифровая трансформация коренным образом меняет подходы к интеграции результатов оценки бизнеса. Автоматизация, расширенный анализ данных и применение машинного обучения позволяют создавать инновационные и гибкие модели, способные учитывать все аспекты деятельности компании. В условиях нестабильной экономики это становится необходимым условием для точной оценки стоимости бизнеса и принятия взвешенных инвестиционных решений, открывая новые возможности для роста и развития.

Заключение. Экономическая волатильность существенно повышает значимость эффективного управления стоимостью бизнеса. Макроэкономические факторы, такие как инфляция, валютные колебания и рецессионные явления, оказывают негативное влияние на рыночную капитализацию, снижая релевантность традиционных методов оценки. Для обеспечения финансовой устойчивости компаниям необходимо внедрять инновационные финансовые стратегии, использовать потенциал цифровых технологий и разрабатывать адаптивные модели оценки. Следует также учитывать влияние поведенческих финансов, в частности, когнитивных искажений и эффекта стадного поведения, которые могут приводить к нерациональной оценке активов. Конкурентное преимущество в условиях нестабильности обеспечивается за счет способности к оперативной адаптации и стратегической гибкости.

Библиографический список

1. Бланк И.А. Управление стоимостью предприятия: учеб. пособие / И.А. Бланк. - Киев: Ника-Центр, 2005. – 77-82 с.
2. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса: учебник / А.Г. Грязнова, М.А. Федотова. - 5-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. – 101-113 с.
3. Бочаров В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры: учебник / В.В. Бочаров. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2019. – 54-61 с.
4. Финансовая отчетность компаний в условиях кризиса [Электронный ресурс] // ФинОтчет. - 2023. - URL: <https://finotchet.ru/articles/492/> (дата обращения: 01.04.2025).
5. Малиновская Н. Г. Современные методы оценки стоимости бизнеса: сравнительный анализ // Финансовая аналитика: проблемы и решения. - 2021. - № 2. - С. 12–24.
6. Губанова Е. В., Захарова И. А. Цифровизация бизнеса как фактор трансформации оценки стоимости компании // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. - 2022. - № 4 (130). - С. 45–55.

Сидельникова Анастасия Сергеевна – студент, филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске; anasitasiyas@mail.ru.

Виноградова Алла Владимировна - к.э.н., доцент, филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске; vinogradova_alla@mail.ru.

**ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ PESO В ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМ
МАРКЕТИНГОМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
IMPLEMENTATION OF THE PESO MODEL IN DIGITAL MARKETING MAN-
AGEMENT PROCESSES TO INCREASE EFFICIENCY**

А.С. Сидельникова

A.S. Sidelnikova

Аннотация: в статье анализируется внедрение модели Paid, Earned, Shared, Owned в процессы управления цифровым маркетингом с целью повышения эффективности коммуникационных стратегий. Рассматриваются теоретические основы и практические аспекты интеграции различных видов медиа, а также влияние модели на синергию маркетинговых каналов, восприятие бренда и вовлечённость аудитории. Приводится обзор преимуществ и ограничений модели, а также ключевых факторов успешной реализации, включая кадровую подготовку, межфункциональное взаимодействие и использование аналитических инструментов. На основе современных статистических данных подтверждается значимость модели PESO как стандарта отрасли. Отмечается необходимость дальнейших исследований по оценке эффективности модели в мультиплатформенном маркетинге и её адаптации к инновационным цифровым технологиям.

Annotation: the article examines the implementation of the PESO model (Paid, Earned, Shared, Owned) in digital marketing management processes to enhance the effectiveness of communication strategies. It explores theoretical foundations and practical aspects of integrating various media types, as well as the model's impact on channel synergy, brand perception, and audience engagement. An overview of the model's advantages and limitations is provided, alongside key success factors such as workforce development, cross-functional collaboration, and the use of analytical tools. Contemporary statistical data confirm the PESO model's significance as an industry standard. The article also highlights the need for further research on evaluating the model's effectiveness in multi-platform marketing and its adaptation to emerging digital technologies.

Ключевые слова: PESO-модель, цифровой маркетинг, интегрированные коммуникации, платные медиа, заработанные медиа, разделённые медиа, собственные медиа, маркетинговые стратегии, управление брендом, вовлечённость аудитории, цифровая трансформация.

Keywords: PESO model, digital marketing, integrated communications, paid media, earned media, shared media, owned media, marketing strategies, brand management, audience engagement, digital transformation.

Цифровой маркетинг переживает значительную эволюцию, связанную с увеличением числа каналов коммуникаций и усложнением путей взаимодействия с потребителем. Ранее маркетинговые стратегии опирались на изолированное применение отдельных инструментов,

таких как реклама, PR, социальные сети и собственные цифровые платформы. Однако современная практика требует интегрированного подхода к управлению цифровыми коммуникациями, обеспечивающего согласованность действий и максимальную эффективность взаимодействия с аудиторией. В этом контексте модели, объединяющие различные виды медиа, приобретают особую значимость для менеджмента цифрового маркетинга.

Модель PESO, объединяющая платные (Paid), заработанные (Earned), разделяемые (Shared) и собственные (Owned) медиаканалы, представляет собой эффективный инструмент для разработки комплексных коммуникационных стратегий. Данная модель позволяет не только систематизировать маркетинговые каналы, но и создавать синергетический эффект за счет оптимального сочетания их уникальных характеристик. Такой интегрированный подход способствует повышению эффективности маркетинговых кампаний и укреплению цифрового присутствия бренда, обеспечивая согласованное взаимодействие всех элементов медиамикса для достижения максимального коммуникационного воздействия

Модель PESO становится ключевым инструментом в цифровом маркетинге, предлагая комплексный подход к интеграции платных, заработанных, разделяемых и собственных медиаканалов. В условиях фрагментации аудитории и растущих требований к персонализации, эта модель позволяет создавать согласованные коммуникационные стратегии, обеспечивающие целостное цифровое присутствие бренда. Благодаря гибкости и адаптивности, PESO помогает достигать синергии между различными типами медиа, повышая вовлеченность аудитории и эффективность маркетинговых кампаний в динамичной цифровой среде.

Модель PESO доказала свою эффективность как универсальный инструмент управления коммуникациями, объединяющий платные, заработанные, разделяемые и собственные медиаканалы в единую систему. Этот интегрированный подход позволяет преодолеть фрагментацию цифровой среды, обеспечивая стратегическую согласованность маркетинговых активностей. Благодаря своей гибкости и комплексности, модель PESO создает основу для принятия управленческих решений, максимизирующих ценность как для бизнеса, так и для потребителей в условиях цифровой трансформации.

Каждый элемент модели PESO выполняет уникальную функцию в цифровой среде, обеспечивая комплексное воздействие на целевую аудиторию. Для более детального понимания следует рассмотреть виды коммуникаций, характерные для каждого компонента модели, что представлено в таблице ниже [1].

Платные медиа (Paid) обеспечивают возможность быстрого охвата через таргетированную и контекстную рекламу, а также размещения у инфлюенсеров и на партнёрских площадках. Заработанные медиа (Earned) формируют репутацию и доверие за счёт публикаций,

комментариев официальных представителей и новостей о компании. Разделённые медиа (Shared) включают социальные сети и блог-платформы, такие как Яндекс.Дзен, VC.RU и Habr.com, где происходит обмен опытом, отзывы и кейсы клиентов. Собственные медиа (Owned) представляют собой сайт и блог компании, а также email-рассылки и лендинг, которые позволяют управлять контентом и формировать длительные отношения с аудиторией.

Таблица 1

Виды коммуникаций, характерные для каждого компонента модели

PESO	Виды коммуникаций
Paid	Таргетированная, контекстная реклама, размещения у инфлюенсеров и на партнёрских сайтах
Earned	Комментарии представителя компании, пресс-релизы, новости о компании
Shared	Соцсети бренда, блог-платформы - Яндекс.Дзен, VC.RU, Habr.com, отзывы и кейсы клиентов
Owned	Сайт и блог компании, email-рассылки, лендинг

Модель PESO служит концептуальной основой для разработки комплексных коммуникационных стратегий, позволяя системно распределять маркетинговые ресурсы между различными типами медиа. Ее практическая ценность заключается в создании синергетического эффекта, когда платные, органические, пользовательские и корпоративные каналы усиливают действие друг друга, что в конечном итоге повышает результативность кампаний и укрепляет цифровое присутствие бренда.

Для успешного внедрения данной модели организациям необходимо провести аудит существующих коммуникационных активов и обеспечить наличие специалистов с соответствующими компетенциями. Ключевое значение приобретает преодоление функциональной разобщенности между подразделениями - только тесная интеграция маркетинга, PR, digital-направления и аналитики позволяет реализовать потенциал модели в полной мере. Отсутствие такой междисциплинарной координации существенно ограничивает эффективность применения PESO-подхода.

Методика внедрения PESO-модели основана на поэтапной интеграции коммуникационных каналов, начинающейся с комплексного аудита медиаактивов для выявления дублирования функций и неохваченных сегментов. Ключевыми элементами становятся разработка единой стратегии с взаимодополняющими сообщениями для разных типов медиа, внедрение гибридной системы управления (сочетающей классические и agile-подходы), а также создание кросс-функциональных рабочих групп для обеспечения консистентности контента. Исследования подтверждают, что такой системный подход обеспечивает до 37% рост

медиаэффективности за счет синергии между платными, органическими, пользовательскими и корпоративными каналами коммуникации [1,2].

Технологическая база управления моделями PESO варьируется от специализированных рекламных платформ и PR-инструментов до систем управления социальными сетями и CRM-систем. Ключевая задача - обеспечить прозрачность процессов, автоматизацию рутинных операций и возможность оперативного анализа данных в реальном времени. Это повышает качество принятия решений и ускоряет реакцию на изменения в поведении аудитории.

Кросс-функциональное взаимодействие становится краеугольным камнем успешного внедрения, требуя выстраивания четкой коммуникации между отделами и управления изменениями на всех уровнях организации. Роль руководства критична - именно лидеры определяют приоритеты, мотивируют сотрудников и создают условия для внедрения инноваций, формируя среду доверия и открытости.

Чтобы оценить эффективность модели PESO, необходимо использовать широкий спектр показателей, включающих как цифры, так и качественные характеристики. Вместо того, чтобы ограничиваться продажами и охватом, важно анализировать вовлеченность аудитории, тональность упоминаний, охват целевых групп и взаимодействие между различными каналами. Такой комплексный подход позволяет оценить влияние PESO не только на текущие результаты, но и на долгосрочное развитие бренда.

Практическое применение модели PESO демонстрирует качественную трансформацию взаимодействия с целевой аудиторией, выходящую за рамки количественных показателей. Компании, достигшие сбалансированного сочетания платных и органических каналов, отмечают формирование устойчивых цифровых сообществ и рост доверия потребителей, что непосредственно влияет на уровень лояльности и качество пользовательского опыта. Для эффективного управления такими комплексными коммуникациями требуются современные аналитические инструменты - от многоканального трекинга до интеллектуальных систем анализа поведения, позволяющих оптимизировать распределение ресурсов и контентную стратегию в режиме реального времени. Однако объективная оценка интегрального эффекта сталкивается с существенными методологическими сложностями, включая проблему консолидации разнородных данных, установление точных причинно-следственных связей и учет внешних рыночных факторов. Решение этих задач через разработку новых аналитических подходов представляет собой перспективное направление развития цифрового маркетинга.

PESO представляет собой интегрированный подход к управлению маркетинговыми коммуникациями, объединяющий платные, заслуженные, разделяемые и собственные медиа-каналы в единую стратегическую систему. Данная методология обеспечивает согласованное

позиционирование бренда за счет синергетического взаимодействия каналов, что позволяет оптимизировать бюджетное распределение, устранить фрагментацию маркетинговых активностей и усилить общее коммуникационное воздействие [2].

Внедрение интегрированной маркетинговой системы сопряжено с существенными организационными и технологическими вызовами. Традиционная функциональная разобщенность подразделений затрудняет координацию разнородных коммуникационных каналов, требуя при этом высокой квалификации персонала и современной технологической инфраструктуры. Этические аспекты автоматизации коммуникационных процессов приобретают особую значимость, поскольку чрезмерная механизация взаимодействия может нивелировать ценность персонального контакта с аудиторией. Кроме того, высокая динамика цифровой среды обуславливает необходимость постоянной адаптации стратегий к изменяющимся технологическим ландшафтам и поведенческим паттернам потребителей.

Модель PESO получила широкое распространение среди ведущих маркетинговых и коммуникационных агентств по всему миру. Согласно исследованию Nielsen Global Trust in Advertising Report (2023), более 68% компаний, активно применяющих интегрированные модели коммуникаций, таких как PESO, отмечают значительное повышение эффективности маркетинговых кампаний и рост доверия аудитории. Анализ агентства Edelman Trust Barometer (2024) показывает, что бренды, выстраивающие коммуникации на основе комплексного подхода PESO, демонстрируют на 35% выше уровень вовлечённости и на 28% больше положительных откликов в earned и shared media по сравнению с компаниями, использующими разрозненные каналы [3].

Таблица 2 отражает не только сильные стороны модели PESO, но и конкретные вызовы, с которыми сталкиваются компании при её внедрении.

Таблица 2
Детализированное сравнение преимуществ и ограничений модели PESO

Критерий	Преимущества	Ограничения
Стратегическая целостность	Модель PESO предлагает комплексный подход к управлению коммуникациями, интегрируя платные (реклама), заслуженные (PR), разделяемые (социальные сети) и собственные (контент-маркетинг) каналы в единую систему. Это позволяет избежать разрозненности в маркетинговых сообщениях, создать единый и сильный имидж бренда, что, в свою очередь, способствует повышению узнаваемости и укреплению доверия со стороны потребителей.	Одним из сложных аспектов является необходимость высокой координации между различными отделами и каналами, которые часто работают разрозненно. Без выстроенных процессов взаимодействия может возникнуть конфликт коммуникаций и потеря целостности стратегии.
Адаптивность	Гибкость модели позволяет быстро реагировать на изменения рыночной ситуации и	С другой стороны, такая гибкость может привести к

	цифровой среды: компания может перераспределять ресурсы между каналами в зависимости от актуальности и эффективности, а также подстраивать коммуникации под особенности целевых аудиторий и новые платформы. Это обеспечивает долгосрочную жизнеспособность маркетинговых стратегий.	отсутствию стандартов и документированных процедур, что усложняет внедрение модели и обучение сотрудников. Каждая адаптация требует дополнительных усилий по синхронизации и контролю.
Ресурсоемкость	Интеграция маркетинговых каналов обеспечивает оптимизацию распределения бюджетных средств, позволяя компании концентрировать инвестиции на наиболее эффективных точках контакта с целевой аудиторией и минимизировать затраты на нерезультативные активности. В результате, при условии эффективного управления, достигается повышение общей рентабельности маркетинговых инвестиций.	Тем не менее, внедрение PESO связано с высокими первоначальными затратами на обучение персонала, разработку новых рабочих процессов, приобретение аналитических инструментов и построение инфраструктуры для мониторинга и управления коммуникациями.
Управление коммуникациями	Модель способствует выстраиванию эффективных внутренних коммуникаций, стимулирует кросс-функциональное взаимодействие и позволяет более чётко распределять ответственность и задачи между командами, что положительно сказывается на согласованности и качестве маркетинговых кампаний.	В то же время, управление таким комплексным процессом требует постоянного контроля и регулярного пересмотра стратегий. Без своевременной коррекции возможна деградация качества коммуникаций и снижение их эффективности.
Этический аспект	PESO помогает маркетологам использовать инструменты продвижения более этично и ответственно. Он подчеркивает необходимость разумного сочетания автоматизации и личного взаимодействия, что способствует укреплению доверия аудитории, построению прочных отношений и предотвращению навязчивой рекламы.	Главный риск связан с потенциальным обезличиванием коммуникаций из-за чрезмерной автоматизации. Это может вызвать отчуждение аудитории и снизить лояльность, если бренд перестанет восприниматься как «живой» и открытый к диалогу.

Кроме того, исследование Content Marketing Institute (2023) выявило, что около 70% профессионалов в области цифрового маркетинга используют модель PESO в стратегическом планировании, что подтверждает её признание как стандарта отрасли. В то же время более 55% респондентов отметили, что интеграция всех четырёх компонентов PESO способствовала улучшению координации между командами и более эффективному распределению бюджетов и ресурсов.

Эти данные подтверждают, что модель PESO является не только теоретически обоснованным, но и практически проверенным инструментом, способным повысить результативность и прозрачность маркетинговых коммуникаций в условиях цифровой трансформации. Комплексный подход PESO способствует не только улучшению восприятия бренда и увеличению вовлечённости, но и формированию устойчивых отношений с потребителями, что критически важно в эпоху информационного перенасыщения и высокой конкуренции.

Проведённое исследование демонстрирует, что интегрированная модель медиакоммуникаций представляет собой методологически обоснованный подход к стратегическому управлению в условиях цифровой трансформации. Эмпирические данные подтверждают её эффективность в создании синергии между разнородными коммуникационными каналами, что способствует повышению медиаэффективности и укреплению капитала бренда. Однако успешная реализация данной модели требует преодоления организационных и технологических барьеров, связанных с функциональной разобщённостью подразделений и несовершенством аналитических инструментов.

Перспективным направлением научного поиска является разработка комплексных методик оценки эффективности интегрированных коммуникаций с учётом современных цифровых реалий. Особый исследовательский интерес представляет изучение когнитивных механизмов мультиканального воздействия на потребительское поведение и адаптация традиционных медиастратегий к условиям цифровой экосистемы. Эти направления открывают новые возможности для теоретического осмысления и практического применения интегрированных коммуникационных моделей в цифровой среде.

Библиографический список

1. PESO-модель: что это такое [Электронный ресурс] // Roistat. - Режим доступа: <https://roistat.com/rublog/peso/?ysclid=mb0jcsso8e160188580> (дата обращения: 23.05.2025).
2. Интегрированные коммуникации по PESO [Электронный ресурс] // Sostav.ru. - 2020. - Режим доступа: <https://www.sostav.ru/blogs/278470/54000?ysclid=mb0jpmwx3j167608110> (дата обращения: 23.05.2025).
3. Грачева, Н. PESO-модель: что это такое, зачем и как ее использовать / Н. Грачева // Unisender. - 2024. - Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/glossary/что-такое-peso-model-i-kak-ee-ispolzovat/?ysclid=mb0jw41zso880120375> (дата обращения: 23.05.2025).

Сидельникова Анастасия Сергеевна – студент, филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске; anasitasyas@mail.ru.

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
В СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**
**PROBLEMS OF FORMATION OF EFFECTIVE PERSONNEL POLICY
IN MODERN ENTERPRISES**

А.С. Сидельникова

A.S. Sidelnikova

Аннотация: в статье рассматриваются основные проблемы формирования эффективной кадровой политики в современных предприятиях. Анализируются ключевые элементы кадровой политики, их влияние на организационную эффективность и задачи бизнеса. Особое внимание уделяется вопросам адаптации кадровой политики к динамично меняющейся внешней среде, мотивации и удержания квалифицированных сотрудников, а также внедрению цифровых технологий в управление персоналом. Сделан вывод о необходимости системного и стратегического подхода к управлению человеческими ресурсами, интеграции современных методов и развития корпоративной культуры для обеспечения конкурентоспособности предприятий.

Annotation: the article addresses the main problems in forming effective personnel policies in modern enterprises. It analyzes key elements of personnel policy, their impact on organizational efficiency and business objectives. Special attention is given to the adaptation of personnel policy to the rapidly changing external environment, motivation and retention of qualified employees, as well as the implementation of digital technologies in human resource management. The conclusion emphasizes the need for a systemic and strategic approach to human resource management, integration of modern methods, and development of corporate culture to ensure enterprise competitiveness.

Ключевые слова: кадровая политика, управление персоналом, мотивация, адаптация сотрудников, цифровизация, удержание кадров, корпоративная культура, эффективность предприятия.

Keywords: personnel policy, human resource management, motivation, employee adaptation, digitalization, employee retention, corporate culture, enterprise efficiency.

Кадровая политика предприятия представляет собой комплекс управленческих решений, направленных на формирование, развитие и эффективное использование человеческих ресурсов с целью достижения стратегических и оперативных целей организации. Данная политика охватывает системный подход к подбору, адаптации, мотивации, обучению и удержанию сотрудников, что обеспечивает конкурентоспособность предприятия в условиях динамично изменяющейся внешней среды.

Основной целью кадровой политики является обеспечение предприятия квалифицированными, мотивированными и лояльными кадрами, способными реализовать текущие и перспективные задачи бизнеса. Кроме того, кадровая политика способствует формированию

корпоративной культуры, укреплению организационной идентичности и созданию благоприятного рабочего климата, что в совокупности повышает общую эффективность деятельности компании.

Происходящая цифровая трансформация экономики выдвигает человеческий капитал на первый план как основной драйвер инновационного роста, что обуславливает необходимость переосмысления традиционных подходов к управлению персоналом. Согласно данным исследований (Deloitte, 2023), компании, реализующие комплексную стратегию развития человеческих ресурсов, демонстрируют 32-процентное превосходство по показателям инновационной активности благодаря внедрению: адаптивных моделей формирования компетенций, прогнозных систем управления талантами и цифровых платформ профессионального развития, органично сочетающих технологические возможности с антропоцентрическими принципами кадрового менеджмента.

Современные реалии функционирования предприятий требуют от системы управления персоналом гибкости, прогностики и высокой степени адаптивности. Тем не менее, кадровая политика большинства организаций сталкивается с рядом устойчивых проблем, затрудняющих ее эффективную реализацию и стратегическое развитие [2].

Организационная культура играет определяющую роль в эффективности кадровой политики, формируя институциональную среду для её реализации. Исследования (Harvard Business Review, 2023) показывают, что в иерархических структурах преобладают ограниченная коммуникация и сопротивление изменениям, тогда как адаптивные системы создают условия для вовлечённости персонала и развития человеческого капитала. Согласованность кадровой политики с культурными нормами повышает эффективность HR-инициатив на 40-45%, в то время как их несоответствие увеличивает затраты на внедрение почти вдвое, что подчёркивает необходимость культурологического аудита перед организационными преобразованиями.

Таблица 1
Основные элементы кадровой политики и их функции

Элемент кадровой политики	Основные функции	Влияние на организацию и задачи
Подбор и расстановка персонала	Определение требований к квалификации и опыту сотрудников. Поиск и привлечение кандидатов. Оценка соответствия кандидатов должностным обязанностям.	Обеспечение предприятия компетентными и квалифицированными специалистами. Снижение рисков ошибок при найме и последующих затрат на обучение. Повышение общей эффективности работы за счет правильного распределения ролей.
Адаптация и интеграция новых работников	Введение новых сотрудников в корпоративную культуру и нормы поведения.	Ускорение процесса вхождения в рабочий ритм.

	Обучение специфике деятельности компании и особенностям рабочих процессов. Снижение уровня стресса и повышение вовлеченности новичков.	Повышение удовлетворённости работой и снижение вероятности ранних увольнений. Формирование лояльного и сплочённого коллектива.
Обучение и развитие кадров	Планирование программ повышения квалификации и переквалификации. Организация тренингов, семинаров и курсов. Поддержка профессионального и личностного роста сотрудников.	Повышение профессионального уровня персонала. Адаптация работников к технологическим и организационным изменениям. Увеличение конкурентоспособности предприятия за счет квалифицированных кадров.
Мотивация и стимулирование труда	Формирование системы материального и нематериального вознаграждения. Внедрение бонусных и премиальных систем, программ признания заслуг. Создание условий для самореализации и карьерного роста.	Повышение продуктивности и заинтересованности сотрудников. Снижение текучести кадров и укрепление морального духа. Создание позитивного имиджа работодателя.
Оценка эффективности и управление карьерой	Регулярный мониторинг результатов работы и компетенций. Обратная связь и корректировка рабочих целей. Разработка индивидуальных планов карьерного развития.	Повышение прозрачности и объективности управления персоналом. Стимулирование профессионального роста и удержание талантливых сотрудников. Повышение уровня ответственности и вовлеченности.
Удержание персонала и управление текучестью	Анализ причин увольнений и разработка мер по их снижению. Создание комфортных условий труда и баланса между работой и личной жизнью. Поддержка корпоративной культуры и социальных программ.	Снижение затрат на поиск и обучение новых сотрудников. Укрепление стабильности и преемственности в коллективе. Формирование позитивного климата и доверия внутри компании.

Современные вызовы цифровой трансформации и меняющиеся трудовые парадигмы требуют кардинального пересмотра традиционных подходов к управлению персоналом. Исследования (McKinsey, 2023) демонстрируют, что организации, сохраняющие жесткие, бюрократизированные HR-модели, сталкиваются с 50-60% снижением эффективности в привлечении и удержании высококвалифицированных специалистов. В то же время компании, внедрившие гибкие системы управления талантами с акцентом на индивидуальные траектории развития и проектную работу, показывают на 35% более высокую производительность. Ключевым становится переход от стандартизированных кадровых практик к адаптивным моделям, учитывающим новые требования цифровой экономики и ожидания современной рабочей силы.

Особую сложность представляет несоответствие между динамикой внешней среды и скоростью трансформации кадровой политики. Исследования PwC (2024) показывают, что 68% российских предприятий сохраняют реактивный подход к HR-менеджменту, в то время как требования рынка труда диктуют необходимость:

1. Оперативного пересмотра компетенций (57% вакансий требуют новых навыков).
2. Гибких форм занятости (40% специалистов Gen-Z предпочитают проектную работу).
3. Персонализированных benefit-пакетов (в 3 раза повышающих retention rate).

Этот институциональный разрыв особенно заметен в промышленном секторе, где 83% предприятий продолжают использовать жесткие тарифные системы оплаты труда (данные Росстата, 2023), что противоречит ожиданиям цифровых специалистов.

На этом фоне особенно остро проявляется проблема мотивации и удержания квалифицированных сотрудников. В условиях высокой конкуренции за компетентные кадры предприятия вынуждены выстраивать не просто систему вознаграждения, а комплексную модель ценностного предложения работодателя [3]. Однако на практике многие кадровые службы ограничиваются материальными стимулами, не учитывая разнообразие мотивационных факторов, включая признание, перспективу карьерного роста, участие в принятии решений и благоприятный психологический климат. Отсутствие персонализированного подхода приводит к росту текучести, снижению вовлеченности и утрате ключевых работников, в развитие которых уже были вложены значительные ресурсы.

Дополнительную сложность создают ограничения в использовании современных технологий управления персоналом. Несмотря на существование широкого спектра HR-технологий - от цифровых платформ подбора и адаптации до аналитических инструментов оценки эффективности - в ряде организаций сохраняется инерционность и низкая цифровая зрелость кадровой службы. Препятствием становятся как объективные ограничения (финансовые и технологические), так и субъективные - в частности, недостаточная ИТ-компетентность HR-специалистов и неготовность руководства делегировать управленческие решения алгоритмам. Это снижает точность принятия решений, увеличивает издержки и препятствует внедрению проактивных управленческих подходов, основанных на данных.

Стоит учитывать, что актуализация кадровой политики предполагает её переход от вспомогательной функции к стратегическому инструменту управления развитием организации. Это требует интеграции стратегического и операционного уровней работы с персоналом. Кадровые решения должны исходить из целей предприятия и поддерживать реализацию ключевых направлений его деятельности. Практически это выражается в системном подходе к подбору, развитию и удержанию сотрудников, согласованном с долгосрочными задачами бизнеса.

Одновременно необходимо пересмотреть принципы мотивации и оценки труда. Эффективная система стимулирования должна быть комплексной и учитывать не только материальные факторы, но и карьерные ожидания, уровень вовлеченности, возможности роста и

признание достижений. Адекватная оценка эффективности труда требует внедрения понятных и справедливых критериев, основанных как на количественных, так и на поведенческих показателях.

Важным вектором развития кадровой политики становится цифровизация. Внедрение современных HR-технологий позволяет повысить прозрачность, скорость и точность принятия решений, автоматизировать рутинные процессы и использовать аналитику для прогнозирования кадровых потребностей. Это способствует переходу от интуитивного управления персоналом к аналитически обоснованному.

Наконец, устойчивость кадровой политики во многом зависит от сформированной внутрикорпоративной культуры. Только при наличии среды, в которой поощряется развитие, инициатива и взаимное обучение, возможно формирование сильного и мотивированного коллектива. Поддержка со стороны руководства, реализация программ наставничества и внутренних обучающих инициатив закрепляют ценности, способствующие росту человеческого капитала [3].

Совершенствование кадровой политики требует не только концептуального переосмысления её роли, но и конкретных управленческих решений, направленных на повышение эффективности взаимодействия с персоналом. На уровне практики ключевыми шагами могут стать: регулярная диагностика текущего состояния кадровой системы, внедрение механизмов обратной связи, пересмотр подходов к мотивации с учётом персонализированных запросов сотрудников, а также повышение цифровой зрелости HR-функций. Разработка внутренних регламентов, поддерживающих гибкость и адаптивность в управлении, позволит ускорить трансформацию кадровой политики и приблизить её к потребностям современного рынка труда.

Особым направлением является адаптация предложенных подходов с учетом отраслевой специфики. Так, в производственном секторе приоритетом выступают системы профессионального обучения и контроля квалификаций, тогда как в IT-сфере акцент смещается на нематериальную мотивацию, гибкость графика и инновационную культуру. Торговые компании, в свою очередь, нуждаются в усилении программ наставничества и операционной прозрачности в системе мотивации. Таким образом, методические модели кадровой политики должны учитывать уникальные особенности различных отраслей, тип организаций и характер трудовых процессов.

В условиях цифровой трансформации кадровая политика приобретает новое измерение. Расширяется использование искусственного интеллекта в подборе персонала, активно развиваются цифровые платформы для обучения и оценки, персонал получает доступ к инструментам самоуправления карьерой. Эти тенденции требуют переосмысления подходов к

компетенциям HR-специалистов, а также усиления внимания к этическим и правовым аспектам использования персональных данных. Перспективы развития кадровой политики связаны с интеграцией человекоцентричных подходов с возможностями алгоритмического анализа, что открывает новые горизонты в управлении человеческим капиталом.

Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на выявление межотраслевых моделей эффективной кадровой политики, оценку влияния цифровых решений на лояльность и производительность персонала, а также на формирование методик оценки зрелости HR-систем на основе объективных показателей.

В результате проведённого анализа можно утверждать, что кадровая политика в современных организациях представляет собой стратегический инструмент, определяющий их устойчивость и конкурентоспособность. Её эффективность основывается на интеграции с целями развития, использовании цифровых технологий, гибкой мотивации и формировании культуры, ориентированной на рост персонала. Решение выявленных проблем требует системного подхода и признания человеческого капитала как ключевого ресурса долгосрочного успеха.

Библиографический список

1. Зиятбек, Р. Т. Проблемы формирования эффективной кадровой политики предприятия на примере Kaspі.kz / Р. Т. Зиятбек // Universum: экономика и юриспруденция. - 2021. - № 1 (88). - Режим доступа: <https://universum.com/ru/economy/archive/item/12895> (дата обращения: 23.05.2025).
2. Малыгина, Е. Управление персоналом на предприятиях: проблемы и решения / Е. Малыгина // hh.ru. - 2023. - Режим доступа: <https://hh.ru/article/31693?ysclid=mb0ixj97k731742512> (дата обращения: 23.05.2025).
3. Омариёва, З. Х. Проблемы формирования эффективной кадровой политики предприятия / З. Х. Омариёва // Вопросы структуризации экономики. - 2018. - № 4. - С. [уточните страницы, если известны]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-formirovaniya-effektivnoy-kadrovoy-politiki-predpriyatiya> (дата обращения: 23.05.2025).

Сидельникова Анастасия Сергеевна – студент, филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске; anasitasyas@mail.ru.

**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА КАК ИНСТРУМЕНТА
ПОВЫШЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
DEVELOPMENT OF DIGITAL MARKETING AS A TOOL TO INCREASE
CUSTOMER LOYALTY**

А.С. Сидельникова

A.S. Sidelnikova

Аннотация: в статье исследуется трансформация цифрового маркетинга в мощный инструмент формирования и укрепления потребительской лояльности в условиях современного информационного перенасыщения и алгоритмического прогнозирования. Анализируются нейрофизиологические и поведенческие механизмы, лежащие в основе цифровой лояльности, а также этические вызовы, связанные с манипуляцией и цифровой зависимостью. Особое внимание уделяется роли маркетинговых экосистем и цифровых сообществ в создании устойчивых отношений между брендами и потребителями.

Annotation: this article explores the transformation of digital marketing into a powerful tool for shaping and strengthening consumer loyalty amidst modern information overload and algorithmic forecasting. It analyzes the neurophysiological and behavioral mechanisms underlying digital loyalty, as well as the ethical challenges related to manipulation and digital addiction. Special attention is given to the role of marketing ecosystems and digital communities in creating sustainable relationships between brands and consumers.

Ключевые слова: цифровой маркетинг, потребительская лояльность, нейрофизиология, геймификация, маркетинговые экосистемы, цифровые сообщества, этика маркетинга, цифровая зависимость, поведенческая психология, маркетинг заботы.

Keywords: digital marketing, consumer loyalty, neurophysiology, gamification, marketing ecosystems, digital communities, marketing ethics, digital addiction, behavioral psychology, care marketing.

В последние два десятилетия маркетинг переживает не просто эволюцию, а тектонический сдвиг в своей парадигме - от шаблонной коммуникации к глубоко персонализированному, когнитивно ориентированному диалогу с потребителем. Произошел переход в эпоху цифровой гиперперсонализации, где каждый клик или задержка взгляда становятся элементами поведенческого кода, расшифровываемого алгоритмами в реальном времени. Современный маркетинг больше не транслирует сообщения - он моделирует индивидуальные вселенные смыслов, где бренды становятся кураторами личного опыта.

Переход от массовых рассылок к когнитивным стратегиям взаимодействия знаменует собой отказ от идеи усреднённого потребителя. Механизм «один месседж - миллион адресатов» стремительно уступает место гибким, ситуативным сценариям взаимодействия, в которых цифровой интеллект не просто регистрирует поведение, а предугадывает мотивации. В

этих условиях маркетолог превращается в архитектора микровзаимодействий, где каждое касание с брендом должно быть не только своевременным, но и семантически уместным - почти интимным.

Лояльность в цифровую эпоху уже не сводится к повторной покупке или участию в программе бонусов. Это не столько поведенческая привычка, сколько форма идентичности, осознанно или неосознанно конструируемая потребителем через взаимодействие с брендом. Приверженность становится выражением ценностного выбора, а сам бренд - медиатором между внутренними убеждениями человека и внешней реальностью. В этом смысле лояльность переходит из сферы транзакционной в сферу антропологическую: она уже не измеряется рублями, а переживается на уровне доверия и культурной близости.

Цель исследования - понять, как цифровой маркетинг превращается в инструмент формирования и укрепления лояльности в условиях информационного перенасыщения и алгоритмического прогнозирования, влияя не просто на выбор, а на когнитивную среду и самоопределение потребителя. Научная новизна состоит в рассмотрении лояльности как комплексного феномена на стыке маркетинговых стратегий, цифровых интерфейсов и идентичностных практик, где цифровой маркетинг выступает не только как технология влияния, но и как среда смыслообразования, основанная на соучастии, а не навязывании.

Стоит учесть, что понимание лояльности как формы цифровой идентичности требует выхода за рамки классического инструментария маркетинга. Если раньше потребитель воспринимался как точка воронки продаж, то теперь он - активный узел в сети смыслов, где бренд не просто сообщает, а сосуществует. В этих условиях маркетинговая стратегия не может оставаться линейной: она требует системного, экосистемного взгляда, в котором технология, контент и поведенческая аналитика образуют целостную среду взаимодействия. Именно здесь зарождается концепция цифрового маркетинга 3.0 - не как набора инструментов, а как инфраструктуры эмоционального и поведенческого соприсутствия бренда и потребителя [1].

Цифровой маркетинг прошёл путь от механического размещения баннеров и e-mail-рассылок до создания многомерных, адаптивных систем вовлечения. Первая стадия - маркетинг 1.0 - ориентировалась на продукт: реклама носила монологичный характер, а потребительская реакция была трудноуловима. Вторая стадия - маркетинг 2.0 - сосредоточилась на потребителе: появились аналитика поведения, А/В-тестирование, персонализированные предложения.

Но с развитием машинного обучения, поведенческой аналитики и API-интеграций возникла новая реальность - маркетинг 3.0, в которой бренд становится не источником контента, а медиатором цифрового опыта. Здесь ключевую роль играют не отдельные

инструменты, а их синергия - системы, способные адаптироваться в режиме реального времени к уникальному пути каждого пользователя.

В рамках маркетинга 3.0 важнейшей категорией становится экосистема. Под этим термином понимается не просто совокупность цифровых каналов, а целостная среда, в которой пользователь живёт, взаимодействует и принимает решения. Бренд перестаёт быть внешним по отношению к потребителю - он становится частью его повседневной цифровой среды: как смартфон, как соцсеть, как привычка.

Такой подход требует иного мышления: бренд должен быть не только узнаваемым, но и «узнающим» - способным к эмпатии, адаптации и участию. Это порождает феномен: пользователь не «выбирает» бренд, а начинает в нём обитать - через контент, через автоматизированные сервисы, через комьюнити, через опыт.

Наиболее продвинутые бренды уже действуют не как торговые площадки, а как платформы доверия, встраивающиеся в экзистенциальные контексты потребителя. Например:

- Nike с приложением Nike Training Club не просто продаёт обувь - он сопровождает пользователя в его пути к физической самореализации, формируя лояльность через соучастие;
- Apple не просто производит устройства, а строит замкнутую цифровую экосистему, в которой пользователь ощущает себя не клиентом, а частью «цивилизации Apple»;
- Яндекс в российском контексте превращается в целостную инфраструктуру жизни: от заказа еды до медиапотребления, от навигации до финансовых сервисов - формируя не столько привычку, сколько потребительскую зависимость, обёрнутую в удобство;

Данные примеры демонстрируют: лояльность больше не возникает как ответ на выгоду - она прорастает внутри цифровой среды, где бренд становится незаметным, но незаменимым.

При этом успешность маркетинговых экосистем варьируется в зависимости от культурного контекста. Исследование McKinsey (2024) показывает, что в России только 23% потребителей готовы полностью доверять свои данные цифровым экосистемам (против 61% в Китае и 38% в ЕС). Это создаёт дополнительные барьеры для формирования глубинной лояльности и требует адаптации западных моделей к локальным особенностям цифрового поведения.

Если экосистемный маркетинг создаёт инфраструктуру для постоянного взаимодействия, то следующим шагом становится понимание внутренней логики потребителя, погружённого в эту среду. Пребывание в маркетинговой экосистеме - не просто технологический акт, а когнитивный процесс, сопровождаемый эмоциями, ожиданиями и формированием паттернов поведения. Лояльность в таких условиях нельзя описывать лишь через повторные покупки или участие в программах - она приобретает более глубокую, психонейрологическую

структуру. Чтобы разобраться в механизмах её формирования, необходимо обратиться к пересечению маркетинга, поведенческой экономики и нейронауки.

Современный потребитель — это не просто носитель кошелька, но и ценный носитель внимания, которое сегодня выступает новой валютой лояльности. В этой парадигме на первый план выходит не просто повторение покупок, а формирование привычек цифрового присутствия, где лояльность превращается в устойчивое предпочтение, возникающее на уровне автоматизма, а не осознанного выбора. Маркетинговые экосистемы с предиктивными алгоритмами и поведенческими триггерами выстраивают «маршруты привыкания», закрепляя не только эмоциональную привязанность, но и нейрофизиологические реакции. Пользователь, открывая любимое приложение утром, уже не принимает осознанного решения, а воспроизводит встроенный рефлекс - именно здесь начинается пересечение маркетинга с нейроэкономикой.

Лояльность является не просто следствием удовлетворения, а сложный нейрофизиологический и психологический процесс, в основе которого лежит регулярное дофаминовое подкрепление, возникающее при положительном взаимодействии с брендом. Каждый такой опыт активирует центр вознаграждения в мозге, формируя нейронные дорожки, которые делают выбор в пользу бренда предпочтительным и почти «естественным». Современные цифровые инструменты - push-уведомления, геймификация, интерактивные интерфейсы - создаются с учётом этих механизмов, превращая лояльность в управляемый паттерн поведения, частично выходящий за пределы осознанного выбора. С точки зрения поведенческой психологии, лояльность — это поиск когнитивной стабильности в мире информационного перенасыщения и неопределённости: она становится островком безопасности, который помогает снизить тревожность выбора, сократить когнитивные издержки и упорядочить повседневные решения [2].

Особую озабоченность вызывает использование нейромаркетинговых технологий в социальных сетях. По данным NeuroAnalytics Lab (2023), алгоритмы TikTok и Instagram способны за 7 минут просмотра контента сформировать устойчивую нейронную связь с брендом у 68% пользователей Gen-Z, что ставит острые вопросы о добровольности такой лояльности и необходимости регулирования.

Понимание лояльности как сложного психонейроэкономического явления задаёт тон следующему этапу исследования - анализу конкретных цифровых инструментов и алгоритмов, которые не просто сопровождают процесс формирования лояльности, а становятся его активными архитекторами. Лояльность, подобно живому организму, нуждается в постоянном питании и поддержке - и сегодня этим питающим элементом выступают технологии, способные моделировать эмоциональное состояние потребителя, подстраиваться под его поведение и, одновременно, выстраивать доверительные отношения в цифровом пространстве.

Однако с ростом автоматизации возникает тонкая грань, на которой удобство превращается в дискомфорт. Парадокс в том, что чем более персонализированным и интеллектуальным становится маркетинг, тем выше риск вторжения в личное пространство потребителя. Перегрузка уведомлениями, чрезмерный сбор данных и навязчивое сопровождение порождают реакцию отторжения и недоверия.

Поэтому критически важным становится этический аспект автоматизации - построение границ, в рамках которых маркетинг сохраняет доверие, не переходя в манипуляцию. Технология должна служить человеку, а не превращать его в объект цифрового контроля.

Если ранее было рассмотрено, как цифровые технологии формируют доверие и укрепляют лояльность, то неизбежно возникает вопрос о той тонкой грани, которая отделяет заботу от манипуляции. Цифровой маркетинг сегодня — это не просто инструменты воздействия, а мощные механизмы, способные проникать в глубины психики потребителя, порождая формы лояльности, которые далеко выходят за пределы осознанного выбора. И когда маркетинг перестаёт служить интересам потребителя, а превращается в средство эксплуатации его уязвимостей, мы сталкиваемся с явлением токсичной привязанности - цифровой зависимости, которая подтачивает свободу и субъектность личности.

В эпоху цифровых данных человек всё чаще оказывается сведён к простой единице в массивах информации, к цифре в бесконечных таблицах поведения. Такой редукционизм ведёт к утрате той самой уникальной субъектности, которая определяет свободу выбора. Вместо активного и осознанного взаимодействия возникает пассивная реактивность, закреплённая алгоритмами, где потребитель становится не партнёром, а объектом прогнозов и манипуляций. Это не просто гипотетическая угроза - на практике мы видим, как чрезмерно агрессивные маркетинговые кампании, злоупотребляющие персонализацией и push-уведомлениями, вызывают у пользователей раздражение и отчуждение [3]. Такие кейсы служат предупреждением: цифровой маркетинг, переступивший этические рамки, не только теряет доверие, но и рискует нанести вред самому потребителю.

Осознание рисков, связанных с чрезмерной лояльностью, заставляет пересмотреть ее суть. Вместо того, чтобы полагаться на поверхностные показатели, такие как повторные покупки, компании все больше внимания уделяют вовлеченности, готовности клиентов рекомендовать бренд и естественному росту, основанному на искреннем доверии и симпатии.

Цифровые сообщества играют ключевую роль в современном маркетинговом процессе, где пользовательский контент выступает не просто дополнением, а фундаментом формирования культурного кода бренда. В результате формируется новый формат взаимодействия - маркетинг через соучастие, при котором потребитель становится активным соавтором

бренда. В условиях доминирования алгоритмов и больших данных концепция искренних отношений в цифровой среде приобретает особое значение. Основой для таких отношений служит маркетинг заботы, который предполагает ответственность бренда за благополучие потребителя, обеспечение прозрачности и поддержание открытого диалога. В этом контексте лояльность трансформируется в подлинную связь, основанную на взаимном уважении и доверии, что составляет фундамент новой эпохи цифрового маркетинга.

В итоге, развитие цифрового маркетинга выходит за рамки традиционных методов и становится инструментом формирования устойчивых потребительских отношений. Цифровые технологии влияют не только на поведение, но и на когнитивные и эмоциональные аспекты восприятия бренда, превращая лояльность в часть идентичности потребителя. Вместе с этим возникают этические вызовы, связанные с манипуляцией и цифровой зависимостью, что требует внедрения принципов маркетинга заботы. Эффективный цифровой маркетинг будущего должен строиться на экосистемах доверия и соучастия, где лояльность базируется на взаимном уважении и искренних отношениях.

Библиографический список

1. Как цифровой маркетинг меняет пользовательский опыт в 2024 году: ключевые факторы и тренды // vc.ru. Режим доступа: <https://vc.ru/marketing/1623857-kak-cifrovoi-marketing-menyaet-polzovatelskii-opyt-v-2024-godu-klyuchevye-factory-i-trendy> (дата обращения: 23.05.2025).
2. Бамбышева, Д. Ч. Маркетинг влияния (influence-маркетинг) как инструмент повышения потребительской лояльности бренда / Д. Ч. Бамбышева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 40 (435). — С. 170-175. — URL: <https://moluch.ru/archive/435/95239/> (дата обращения: 23.05.2025).
3. Формирование доверия и лояльности клиентов с помощью цифрового маркетинга / Ш. Шуво // Desire Marketing. — 2024. — Режим доступа: <https://desiremarketing.io/ru/ukreplenie-doveriya-i-loyalnosti-klientov/> (дата обращения: 23.05.2025).

Сидельникова Анастасия Сергеевна – студент, филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске; anasitasiyas@mail.ru.

**АНАЛИЗ И ПРОЛОНГАЦИЯ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ С ПОСТАВЩИКАМИ:
РАСЧЕТ РЕЙТИНГА И ЭКОНОМИИ**
**ANALYSIS AND PROLONGATION OF CONTRACTUAL RELATIONS WITH SUPPLI-
ERS: CALCULATION OF RATING AND SAVINGS**

Синкевич К.В., Якимова Т.В., Бутор Л.В.

Sinkevich K.V., Yakimava T.V., Butor L.V.

Аннотация: Статья рассматривает подход к анализу и продлению договорных отношений с поставщиками на основе комплексной оценки их деятельности. Основное внимание уделяется разработке методики расчета рейтинга поставщиков, учитывающей три ключевых критерия: динамику цен, надежность поставок и качество продукции. В работе представлены формулы для определения средневзвешенного темпа роста цен, доли некачественных товаров и нарушений сроков, а также алгоритм формирования итогового рейтинга. На примере закупки трансформаторного масла для ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА» демонстрируется применение методики: анализ данных по трём поставщикам за март и апрель 2024 года, расчет экономических показателей и прогнозирование эффекта от смены контрагента. В статье также обсуждаются вопросы влияния выбора поставщика на себестоимость продукции, рентабельность и финансовые результаты предприятия.

Abstract: The article considers the approach to analysing and extending contractual relations with suppliers based on a comprehensive assessment of their performance. The main attention is paid to the development of a methodology for calculating the rating of suppliers, which takes into account three key criteria: price dynamics, reliability of supply and product quality. The paper presents formulas for determining the weighted average rate of price growth, the share of low-quality goods and violations of terms, as well as an algorithm for the formation of the final rating. On the example of transformer oil procurement for JSC "METZ NAMED AFTER V.I. KOZLOV" the application of the methodology is demonstrated: analysing data on three suppliers for March and April 2024, calculating economic indicators and forecasting the effect of changing the counterparty. The article also discusses the impact of supplier selection on the cost of production, profitability and financial results of the enterprise.

Ключевые слова: интегральная оценка, рейтинг поставщиков, экономическая эффективность, динамика цен, рентабельность.

Keywords: integral assessment, supplier rating, economic efficiency, price dynamics, profitability.

Для обеспечения единообразия действий подразделений на предприятии, осуществляющих закупки, в процессе взаимодействия с поставщиками товаров, направленной на достижение общей цели – выпуска высококачественной, конкурентоспособной продукции и удовлетворения потребностей потребителей продукции предприятия, для обеспечения закупки товаров, соответствующих предъявляемым требованиям по качеству или иным критериям

закупки, на предприятии может быть разработан стандарт, фиксирующий критерии отбора и комплексную оценку поставщиков материальных ресурсов [1].

Данные оценки служат одним из оснований для выбора поставщиков, заключения договоров, а также для систематизации информации о ненадежных контрагентах.

К основным принципам, характеризующим выбор поставщиков материалов и комплектующих изделий можно отнести оценку их способности выполнять требования контракта на поставку товаров, включая требования к системе качества, конкретные требования к обеспечению качества и требования по минимизации затрат по закупке; а также чёткую и обоснованную методику оценки поставщиков материалов и/или комплектующих.

Рассмотрим такую номенклатурную единицу как трансформаторное масло (ТМ) – стратегический ресурс для производства силовых масляных трансформаторов, которые являются одним из основных видов продукции. Закупкой трансформаторного масла занимается бюро лакокрасок и химикатов отдела материально-технического снабжения ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА». Основными поставщиками трансформаторного масла являются «РН-Смазочные материалы» (РФ), ОАО «ТАНЕКО» (РФ) и LLC ALCO (Азербайджан) – они все поставляют трансформаторное масло(ТМ) 2-ух видов – А, Б.

На рис. 1 представлена структура поставок трансформаторного масла за 2024 год.

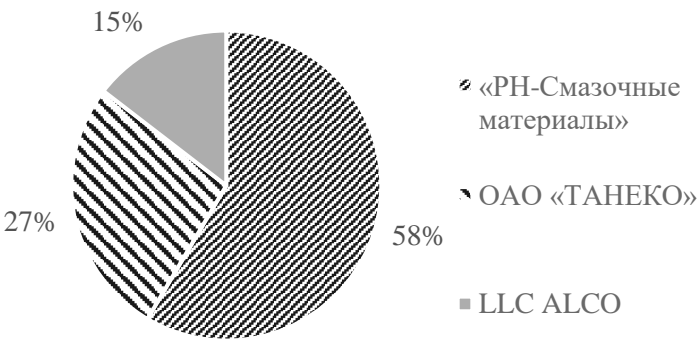


Рис.1 Структура поставок трансформаторного масла за 2024 год

Информация об объёмах поставок за март и апрель 2024-го года, а также ценах в 2024 году представлена в табл. 1 Таблица 1. Динамика поставки некачественных товаров, а также динамика нарушения поставщиками сроков поставок представлены в табл. 2.

Таблица 1.

Информация об основных поставщиках масла и их предложениях

Поставщик	«РН-Смазочные материалы»				ОАО «ТАНЕКО»				LLC ALCO			
Месяц	Март		Апрель		Март		Апрель		Март		Апрель	
Вид ТМ	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б

Объем поставки, тон./мес.	475	451	855	903	173	245	398	429	398	429	180	239
Цена за тонну, руб.	60500	57350	64200	60300	55050	53500	59750	62100	59750	62100	64100	65500

Таблица 2.

Критерии интегральной оценки

Поставщик	Ме- сяц	Вид ТМ	Количество тон ненад- лежащего качества, по- ставленного в течение месяца, т.	Динамика нарушения установленных сроков по- ставки	
				Количе- ство поста- вок	Всего опоз- даний, дней
«РН-Смазоч- ные матери- алы»	Март	А	55	7	28
		Б			
ОАО «ТА- НЕКО»	Март	А	30	12	44
		Б			
LLC ALCO	Март	А	20	12	36
		Б			
«РН-Смазоч- ные матери- алы»	Ап- рель	А	145	5	40
		Б			
ОАО «ТА- НЕКО»	Ап- рель	А	80	10	40
		Б			
LLC ALCO	Ап- рель	А	55	10	40
		Б			

Чтобы принять решение о пролонгировании договорных отношений с поставщиком нужно произвести оценку их деятельности на основе вышеуказанных данных. Главным показателем в странах СНГ является стоимость продукции, в связи с чем при расчёте рейтинга поставщиков вес данному показателю присвоен наибольший вес – 0,6 [2]; два оставшихся: надежность поставки и качество поставляемого трансформаторного масла – веса приняты по 0,2 [3].

Для объективной оценки поставщиков необходимо выполнить расчет средневзвешенного значения динамики изменения цен, учитывающего темп роста стоимости по каждой позиции номенклатуры, в соответствии с методикой, изложенной в [4] (все последующие вычисления также базируются на указанном алгоритме [4]). Результаты расчетов фиксируются в табл. 3.

Теперь произведём расчеты темпа роста поставки трансформаторного масла ненадлежащего качества и доли трансформаторного масла ненадлежащего качества в общем объеме поставок, результаты расчётов сведём в табл. 4.

Таблица 3.

Средневзвешенный темп роста цен

Поставщик	РН-Смазочные материалы	ОАО «ТАНЕКО»	LLC ALCO
Темп роста цен на ТМ А	106%	109%	110%
Темп роста цен на ТМ Б	105%	116%	112%
Сумма, на которую поставлено ТМ А	54 910 260	23 751 621	11 538 000
Сумма, на которую поставлено ТМ Б	54 439 845	26 625 375	15 680 700
Доля ТМ А в общем объеме поставок	0,502151	0,471478	0,4239
Доля ТМ Б в общем объеме поставок	0,497849	0,528522	0,5761
Средневзвешенный темп роста цен	106%	113%	111%

Таблица 4.

Темп роста поставок товаров ненадлежащего качества

Поставщик	Месяц	Общая поставка, т.-мес.	Доля трансформаторного масла ненадлежащего качества в общем объеме поставок, %	Темп роста поставок ТМ ненадлежащего качества, %
«РН-Смазочные материалы»	Март	927	5,94	138,94
	Апрель	1758	8,25	
ОАО «ТАНЕКО»	Март	418	7,18	134,85
	Апрель	826	9,68	
LLC ALCO	Март	186	10,75	121,96
	Апрель	419.4	13,11	

После этого мы рассчитаем темп роста среднего опоздания. Оно к тому же учитывает среднее число опозданий на одну поставку. Результат представим в виде табл. 5.

Таблица 5.

Темп роста среднего опоздания

Поставщик	Месяц	Среднее количество опозданий на одну поставку, дней	Темп роста среднего опоздания, %
«РН-Смазочные материалы»	Март	4	200,00%
	Апрель	8	
ОАО «ТАНЕКО»	Март	4	109,09%
	Апрель	4	
LLC ALCO	Март	3	133,33%
	Апрель	4	

По итогу у нас получился рейтинг поставщиков, он представлен на рис. 2.

Показатель	Вес показ	Оценка поставщика по данному показателю			Произведение оценки на вес		
		«РН-Смазочные материалы»	ОАО «ТАНЕКО»	LLC ALCO	«РН-Смазочные материалы»	ОАО «ТАНЕКО»	LLC ALCO
Цена	0.6	106%	113%	111%	63%	68%	67%
Качество	0.2	139%	135%	122%	28%	27%	24%
Надёжность	0.2	200%	109%	133%	40%	22%	27%
Рейтинг поставщика					131%	116%	118%

Рис.2 Итог расчёта рейтинга поставщиков
(произведен авторами с помощью MS Excel)

В нашем случае темп роста указывает на усиление негативных характеристик поставщика. Нужно выбрать того, чей рейтинг ниже. Согласно полученным результатам, целесообразно отдать предпочтение поставщику – ОАО «ТАНЕКО» так как его рейтинг составляет 116%, а у LLC ALCO 118% и 131% «РН-Смазочные материалы», что выше, а следовательно, хуже.

Предприятию необходимо принять решение о пролонгировании договорных отношений с поставщиками трансформаторного масла на вторую половину 2024 года. В первую очередь запрос информации о ценах был отправлен ОАО «ТАНЕКО», который является вторым поставщиком трансформаторного масла на предприятие ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА» по количеству закупаемого сырья, но первым по рейтингу. Поставщик сообщил, что по итогам первого квартала 2024 года на предприятие было поставлено сырья на 76 миллионов российских рублей. Согласно положению о реализации продукции, ОАО «ТАНЕКО» предоставляет скидку, равную 3%, всем покупателям, объём поставок которым в течении года превышает 300 миллионов российских рублей – т.е. превышает 75 миллионов российских рублей в квартал.

После проведения переговоров ценовое предложение альтернативных поставщиков не изменилось – следовательно основным поставщиком станет ОАО «ТАНЕКО».

Рассмотрим структуру поставок трансформаторного масла на вторую половину 2024 года: поставщик – ОАО «ТАНЕКО», объём поставки – 7 800 тон, цена за тонну в российских рублях – 61 200, сумма – 477 360 000 российских рублей.

Курс российского рубля на 01.01.2024 согласно НБ РБ составлял 3,4991 белорусских рублей за 100 российских рублей, а на 01.06.2024 3.5691 белорусских рублей за 100 российских рублей. Таким образом, величина экономии составит 334 152 белорусских рублей. В связи со снижением себестоимости продукции предприятие получит дополнительно высвобожденные средства на сумму 334,152 тыс. руб., относимые к прибыли предприятия.

Проведём расчёт основных экономических показателей в табл.6 для получения итогов.

Расчёт основных экономических показателей

Показатель	Период		
	2024 (отчёт)	2025(прогноз)	
	Значение	Значение	Темп роста к 2024, %
Себестоимость товарной продукции, тыс. руб.	735 134	721 234	98,11
Товарная продукция, тыс. руб.	755 243	755 323	100
Реализованная продукция, тысяч руб.	786 587	786 601	100
Прибыль от реализации, тысяч руб.	31 344	45 358	144,71
Рентабельность реализованной продукции в %	4,26	6,49	151,83

Ниже представлена динамика изменения прибыли от реализации продукции и рентабельности реализованной продукции (см. рис. 3).

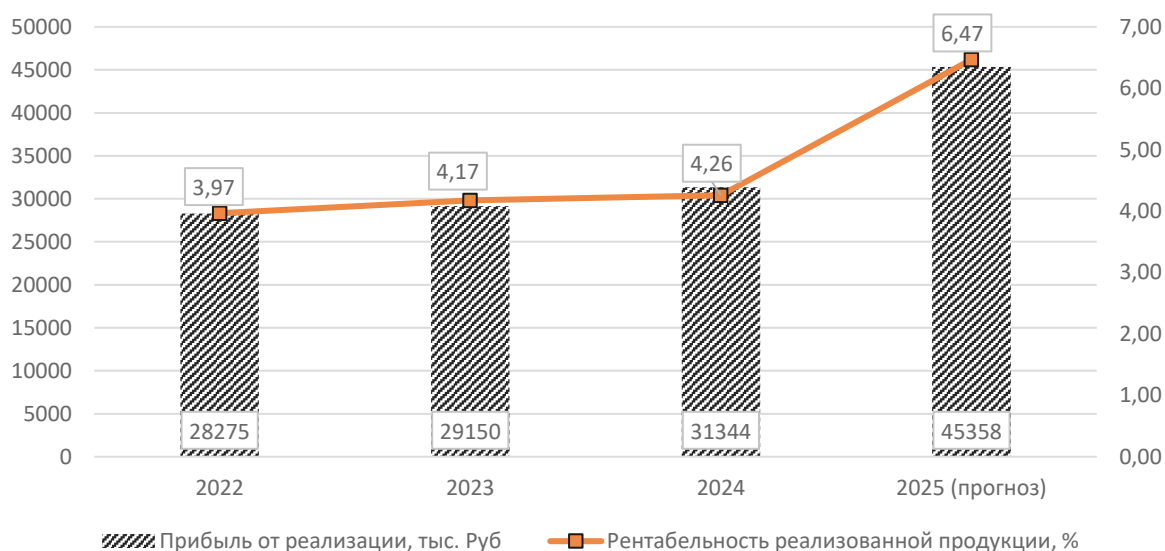


Рис 3. Динамика изменения прибыли от реализации и рентабельности реализованной продукции

Для окончательных выводов проведём расчёт дополнительной чистой прибыли в табл. 7.

Расчет дополнительной чистой прибыли

Показатель	Условное обозначение	Значение в рублях
Дополнительная балансовая прибыль	ΔПбал	334 152

Дополнительный налог на прибыль (20%)	$\Delta\Pp$	66 830
Дополнительная чистая прибыль	$\Delta\Pчист$	267 322

Мы видим, что чистая прибыль предприятия увеличилась на 267,322 тысяч рублей, а себестоимость товарной продукции снизилась, следовательно приведенное мероприятие является эффективным, следует заменить основного поставщика с «РН-Смазочные материалы» на ОАО «ТАНЕКО». По итогу можно сказать, что применяемый в данной статье метод можно считать эффективным.

Библиографический список

1. Горелов, А. А. Основы интегральной оценки поставщиков в управлении цепочками поставок / А. А. Горелов. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-16-016789-3.
2. Каратуев, А. Г. Экономическая эффективность и динамика цен в договорных отношениях / А. Г. Каратуев // Экономический анализ: теория и практика. – 2024. – № 5.
3. Неделина, Е. В. Методы расчета рейтинга поставщиков: учебное пособие / Е. В. Неделина, В. П. Соколов, М. А. Иванова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-8034-0.
4. Сапун, О.Л. Логистика. Практикум : учебно-методическое пособие / О. Л. Сапун [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2018. – 184 с.

Синкевич Константин Витальевич – студент Белорусского национального технического университета (Республика Беларусь), dvosd95@gmail.com.

Якимова Татьяна Васильевна – студент Белорусского национального технического университета (Республика Беларусь), yakimova1337@gmail.com.

Бутор Любовь Васильевна – старший преподаватель кафедры «Инженерная экономика» Белорусского национального технического университета (Республика Беларусь), msf.bntu@gmail.com.

**ПРАВО НА ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ УПЛАТЫ НДС:
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ
THE RIGHT TO EXEMPTION FROM VAT: THE FEASIBILITY
OF OBTAINING IT**

Суханова М. А., Тимофеева А. А.

Sukhanova M. A., Timofeeva A. A.

Аннотация: В статье рассматривается правовой механизм освобождения от исполнения обязанностей плательщика налога на добавленную стоимость (НДС), закреплённый в статье 145 Налогового кодекса Российской Федерации. Показано, что льгота, введённая для снижения налоговой и административной нагрузки на микропредприятия и малый бизнес, носит заявительный характер и применяется при строгом соблюдении установленных критериев: предельного оборота 2 млн руб. за три последовательных месяца, отсутствия операций с подакцизными товарами и иных ограничений. Проанализированы порядок получения льготы через подачу уведомления по форме, утверждённой приказом ФНС России № ЕД-7-3/879@ от 21.10.2024, сроки действия (12 месяцев) и основания для досрочного прекращения права. Отдельное внимание уделено коллизиям правоприменения, включая споры о возможности льготы при нулевой выручке, а также последствиям превышения лимита или нарушений условий. Делается вывод о том, что режим освобождения, выступая «испытательным годом» для компаний с небольшими оборотами, обеспечивает ощутимую поддержку добросовестным налогоплательщикам, но при ненадлежащем соблюдении правил влечёт финансовые санкции и доначисления налога.

Abstract: The article examines the legal mechanism for exemption from the performance of obligations of a value-added tax (VAT) payer, enshrined in Article 145 of the Tax Code of the Russian Federation. It is shown that the benefit introduced to reduce the tax and administrative burden on microenterprises and small businesses is of a declarative nature and is applied in strict compliance with the established criteria: a maximum turnover of 2 million rubles for three consecutive months, no transactions with excisable goods and other restrictions. The procedure for obtaining a benefit by submitting a notification in the form approved by Order of the Federal Tax Service of Russia No. ED-7-3 / 879@ dated October 21, 2024, the validity period (12 months) and the grounds for early termination of the right are analyzed. Particular attention is paid to conflicts of law enforcement, including disputes about the possibility of a benefit with zero revenue, as well as the consequences of exceeding the limit or violating the conditions. It is concluded that the exemption regime, acting as a "trial year" for companies with small turnover, provides tangible support to conscientious taxpayers, but in case of improper compliance with the rules, it entails financial sanctions and additional tax charges.

Ключевые слова: освобождение от НДС, статья 145 НК РФ, малый бизнес, лимит выручки, налоговые льготы, административная нагрузка.

Key words: VAT exemption, Article 145 of the Tax Code of the Russian Federation, small business, revenue limit, tax benefits, administrative burden.

Налог на добавленную стоимость (НДС) является одним из ключевых косвенных налогов, обеспечивающих существенные поступления в бюджет.

Вместе с тем для малого бизнеса исполнение обязанностей плательщика НДС часто связано с повышенной административной нагрузкой и влиянием на цены. Законодатель предоставляет определённым налогоплательщикам право на освобождение от исполнения обязанностей плательщика НДС, фактически освобождая их от исчисления и уплаты этого налога при соблюдении установленных условий. Эта мера нацелена на поддержку малого предпринимательства и снижение налоговой нагрузки. Российское налоговое законодательство постоянно развивается в ответ на экономические вызовы, в том числе путем введения льгот и преференций. Право на освобождение от НДС, закреплённое в ст. 145 Налогового кодекса РФ, является примером такой льготы, призванной стимулировать небольшие компании и индивидуальных предпринимателей [6].

Однако использование данного права связано с рядом практических вопросов. Налогоплательщик должен решить, целесообразно ли ему получать освобождение от НДС, учитывая специфику своего бизнеса, структуру клиентов и поставщиков, а также сопоставляя потенциальные выгоды и издержки. В научной литературе отмечается, что нечеткость отдельных формулировок норм об освобождении от НДС может приводить к спорам и затруднениям на практике. Настоящая работа детально раскрывает нормативную базу и условия применения освобождения, анализирует плюсы и минусы его получения, а также приводит примеры правоприменения. Это позволит сформулировать выводы о том, в каких ситуациях использование права на освобождение от НДС оправдано в современных экономических условиях [5].

Освобождение от исполнения обязанностей плательщика НДС предусмотрено статьёй 145 Налогового кодекса Российской Федерации. Данная норма была введена в налоговое законодательство с целью облегчить налоговое бремя для субъектов с небольшими объёмами операций. По своему характеру освобождение по ст. 145 НК РФ представляет собой налоговую льготу, которой налогоплательщик вправе воспользоваться при наличии установленных оснований [1].

Конституционный Суд РФ в определении от 07.02.2002 № 37-О разъяснил, что право на освобождение от уплаты НДС носит заявительный характер и может реализовываться только в порядке, предусмотренном законом [2].

Это означает, что льгота не применяется автоматически – налогоплательщик должен сам изъяснить намерение ею воспользоваться, подав соответствующее уведомление в

налоговые органы, и не может требовать освобождения задним числом за периоды до подачи такого уведомления [8].

Статья 145 НК РФ устанавливает критерии, при соблюдении которых организация или индивидуальный предприниматель получает право не исчислять и не уплачивать НДС, а также не представлять налоговую отчетность по НДС в течение определенного периода. Изначально эта норма адресована налогоплательщикам, применяющим общий режим налогообложения. Применяющие специальные налоговые режимы – упрощенную систему (УСН) или единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН) – исторически не уплачивали НДС, поэтому до недавнего времени на них действие ст. 145 не распространялось.

Вместе с тем, с 2025 года в рамках налоговой реформы правила изменились: организации и ИП на УСН с годовым доходом до 60 млн руб. сохраняют освобождение от уплаты НДС, тогда как превышение этого порога приводит к возникновению обязанности уплачивать налог (вводятся даже пониженные ставки 5% и 7% для некоторых категорий). Таким образом, право на освобождение от НДС эволюционирует, охватывая более широкий круг субъектов малого бизнеса

Сущность освобождения заключается в том, что налогоплательщик, отвечающий требованиям закона, временно освобождается от обязанности начислять НДС на свои продажи и перечислять его в бюджет, а также от обязанности сдавать налоговые декларации по НДС. При этом он не теряет статус плательщика НДС навсегда – льгота действует ограниченный период с возможностью продления при соблюдении условий. Освобождение носит добровольный характер: субъект вправе, но не обязан им пользоваться. Если он выбирает льготу, то должен соблюдать предусмотренные ограничения; в противном случае он продолжает исполнять обязанности плательщика НДС в общем порядке.

Важно отметить, что льгота по ст. 145 НК РФ отличается от других случаев освобождения от НДС, предусмотренных законодательством. Помимо рассматриваемого «порогового» освобождения, глава 21 НК РФ содержит перечень операций, не подлежащих обложению НДС (ст. 149 НК РФ) – это льготы для определенных видов деятельности. В то время как освобождение по ст. 149 применяется автоматически к соответствующим операциям, право на освобождение по ст. 145 – это именно право выбора самого налогоплательщика. Он может иметь операции, в принципе облагаемые НДС, но за счет малого масштаба деятельности временно исключить себя из числа плательщиков налога. Таким образом, ст. 145 предоставляет малому бизнесу особый режим «неплательщика» НДС, действующий при выполнении ряда критериев [7].

Для реализации права на освобождение от уплаты НДС необходимо строго соответствовать условиям, установленным законодательством. Основные критерии применения освобождения, следующие:

Выручка от реализации товаров, работ или услуг за три последовательных календарных месяца не должна превышать установленный предел. Согласно п. 1 ст. 145 НК РФ, этот лимит составляет 2 миллиона рублей. Иными словами, суммарная реализация за любой квартал не может превысить 2 млн руб., чтобы со следующего месяца налогоплательщик имел право не начислять налог. При расчете выручки учитываются только операции, облагаемые НДС, и не включаются доходы от видов деятельности, уже освобожденных от НДС (по ст. 149) или не подлежащих налогообложению, а также не учитывается сам НДС, предъявленный покупателям. В сумму выручки также не включается продажа подакцизных товаров, поскольку законом предусмотрено отдельное ограничение по таким операциям.

П. 2 ст. 145 НК РФ устанавливает, что, если в течение проверяемых трех месяцев осуществлялась реализация подакцизных товаров, право на освобождение не предоставляется. Подакцизные исключены из режима льготы ввиду их фискальной значимости. В то же время Конституционный Суд разъяснил, что запрещение касается случаев, когда организация продает только подакцизную продукцию. Если же наряду с подакцизными реализуются и другие товары, налогоплательщик может получить освобождение в отношении операций с неподакцизной продукцией при условии раздельного учета таких продаж. Таким образом, наличие даже небольшой доли подакцизных операций лишает права на общую льготу, но смешанная деятельность не препятствует освобождению в части неподакцизного оборота [10].

Как отмечалось, организации и ИП на упрощенной системе (УСН) или ЕСХН изначально не платят НДС по основному виду деятельности, поэтому классическое освобождение по ст. 145 НК РФ на них не распространялось. П. 1 ст. 145 прямо исключает тех, кто применяет УСН или ЕСХН, из числа лиц, имеющих право на льготу. Однако с внесением изменений в 2024 году для упрощенцев установлен собственный порог: доходы за предыдущий год не более 60 млн руб. дают право не платить НДС и на УСН. Это освобождение действует до тех пор, пока доход с начала текущего года не превысит 60 млн руб., после чего с месяца превышения упрощенец становится плательщиком НДС на общих основаниях. При этом для УСН не установлено ограничений по видам реализуемой продукции – даже если продаются подакцизные товары, льгота до 60 млн руб. сохраняется. Также не имеют права на освобождение импортеры товаров – п. 3 ст. 145 НК РФ гласит, что лица, ввозящие товары на территорию РФ, не могут применять льготу в отношении уплаты НДС при импорте.

Право на льготу проверяется на основании выручки за три предшествующих месяца. Ранее Минфин России разъяснял, что налогоплательщик, не проработавший три месяца, не может применить льготу, так как отсутствует база для расчета лимита. Однако судебная практика заняла противоположную позицию: арбитражные суды указали, что нулевая выручка не лишает права на льготу, ведь условие непревышения лимита формально выполнено [9].

В последствии Минфин скорректировал свою позицию: в письме от 23.08.2019 № 03-07-14/64961 финансисты согласились, что отсутствует норма, позволяющая отказать новому налогоплательщику в освобождении по причине нулевой выручки. Таким образом, вновь созданные организации и ИП имеют право включить в расчет период фактической деятельности и могут получить льготу сразу при регистрации, подтвердив, что их выручка не превышает лимит [3].

Форма уведомления утверждена приказом ФНС России № ЕД-7-3/879@ от 21.10.2024. Документ можно подать как в бумажном, так и в электронном виде. Если налогоплательщик пропустит предусмотренный законом срок, воспользоваться льготой с желанной даты уже не получится: придётся дожидаться следующего периода или продолжать начислять и уплачивать НДС.

Освобождение действует 12 последовательных календарных месяцев. По их истечении льготу можно пролонгировать на следующий год, вновь подтвердив, что квартальная выручка не превысила лимит. Вместе с тем право прекращается досрочно, если за последние три месяца оборот превысил 2 млн рублей либо началась реализация подакцизных товаров. С того месяца, в котором произошло превышение или продажа подакцизной продукции, организация обязана вернуться к исчислению НДС и подаче деклараций. Например, если лимит превзойдён в сентябре, НДС нужно начислять уже с 1 сентября.

Важно помнить и о «минимальной планке» льготы: отказаться от неё добровольно до истечения года нельзя. Исключение - вынужденное прекращение из-за превышения оборота или иных нарушений условий. Завершив годовой цикл, налогоплательщик решает, продлевать ли освобождение или уведомить инспекцию о его прекращении и вновь уплачивать НДС со следующего налогового периода [4].

Динамика поступлений НДС в федеральный бюджет Российской Федерации за период с 2021 по 1 квартал 2025 года представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Динамика поступлений НДС в федеральный бюджет РФ (млрд руб.) и темпы роста (%)

Показатель	2021	2022	2023	I кв. 2024	I кв. 2025
Всего НДС, млрд руб.	6 420	7 150	8 230	3 450	3 720
Темп роста, % к пред.году	-	+11,4%	+15,1%	+7,8%	+7,8%

Анализ данных свидетельствует об устойчивой положительной динамике поступлений НДС в федеральный бюджет Российской Федерации на протяжении всего исследуемого периода. Абсолютный объем поступлений последовательно возрастал, демонстрируя значительные темпы роста в 2022 (+11,4%) и 2023 (+15,1%) годах. Сохранение положительной тенденции наблюдается и при сравнении первых кварталов 2024 и 2025 годов, где прирост составил 7,8%.

Сравнение поступлений НДС в первом квартале 2024 и 2025 годов демонстрирует сохранение положительной динамики. Рост на 7,8% свидетельствует о продолжении влияния вышеуказанных факторов. Однако темп роста несколько замедлился по сравнению с годовыми показателями 2022 и 2023 годов, что может быть связано с изменением макроэкономической ситуации или сезонными колебаниями экономической активности.

Динамика поступлений НДС в Нижегородской области и в целом по Российской Федерации за 1 квартал 2024 и 2025 годов представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Поступления НДС в Российской Федерации и Нижегородской области за 1 квартал 2024 и 2025 годов (млрд руб.) и темпы роста (%)

Показатель	I кв. 2024 г. (млрд руб.)	I кв. 2025 г. (млрд руб.)	Изменение (%)	Доля в РФ (2025 г.)
НДС (всего)	48.2	52.1	+8.1%	1.4%
Внутренний НДС	30.5	32.4	+6.2%	1.44%
Импортный НДС	17.7	19.7	+11.3%	1.34%

Анализ данных показывает, что общий объем поступлений НДС в Нижегородской области за 1 квартал 2025 года составил 52.1 млрд рублей, увеличившись на 8.1% по сравнению с аналогичным периодом 2024 года (48.2 млрд рублей). Данный темп роста опережает общероссийский показатель (+7.8%).

Доля Нижегородской области в общем объеме поступлений НДС по Российской Федерации в 1 квартале 2025 года составила 1.4%. При этом доля региона в поступлениях внутреннего НДС несколько выше (1.44%), чем в поступлениях импортного НДС (1.34%).

Динамика поступлений НДС как в целом по России, так и в Нижегородской области является положительной. Более высокий рост импортного НДС в регионе может указывать на активизацию инвестиционной деятельности, связанной с ввозом оборудования. Более медленный рост внутреннего НДС может быть связан с динамикой розничной торговли в регионе.

Таким образом, установленные правила создают достаточно жёсткие, но понятные рамки: льгота предназначена для по-настоящему малых предприятий и фактически служит «испытательным режимом» длительностью в год. Пока соблюдается лимит выручки и прочие требования, бизнес выигрывает за счёт снижения налоговой нагрузки; при нарушении условий неизбежны доначисления налога, пени и штрафы, что подчёркивает важность точного соблюдения правил игры.

Библиографический список

1. Бондарев М.А. Освобождение от НДС: от теории к практике. / М.А. Бондарев, М.В. Станковский // Налоги и налогообложение. - 2022. - №1. – С.28-37
2. Голова Е.Е. Уплата и учёт НДС при упрощенной системе налогообложения с 2025 года / Е.Е. Голова // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2024. - №8(114). – С.57-60
3. Голубева Е.С. Развитие и совершенствование налогового законодательства в РФ / Е.С. Голубева, С.С. Амелин // Экономика и социум. - 2023. - №5-2 (108). – С.641-651
4. Мамонова К.С. Право на освобождение от уплаты НДС: целесообразность его получения / К.С. Мамонова // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. ВГ Шухова. – 2018. – С.4872-4875.
5. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 28.12.2024, с изм. от 21.01.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2025)
6. Черепанов С.А. Освобождение от уплаты НДС в рамках специального налогового режима как возможное препятствие для участия лица в закупках, проводимых с целью обеспечения государственных и муниципальных нужд / С.А. Черепанов // Налоги и налогообложение. - 2019. -№1. – С.38-49.

Суханова Мария Алексеевна – студент, Нижегородский институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», mariasuhanowa@gmail.com

Тимофеева Анна Алексеевна - студент,, Нижегородский институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», annetaa2004@mail.ru

**ДОВЕРИЕ К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ:
КАК АДАПТИРОВАТЬ ИИ ПОД РАЗНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
TRUST IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE:
HOW TO ADAPT AI TO DIFFERENT CONSUMERS**

Сухов К.А., Стрельцова К.Э.

Suhov Kirill, Streltsova Ksenia

Аннотация: Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) меняет поведение потребителей и требует нового подхода к организации цифровых сервисов. В статье представлены результаты опроса, проведённого среди пользователей разного возраста и профессиональной подготовки, направленного на изучение уровня доверия к ИИ. Выявлены различия в восприятии между техническими специалистами и гуманитариями, а также между молодёжью и старшими поколениями. На основе анализа предложены три практических решения для бизнеса: интерфейс с выбором уровня автоматизации, индекс доверия по поведению пользователя и система объяснения решений ИИ. Эти подходы позволяют повысить лояльность и удовлетворённость клиентов при использовании автоматизированных сервисов.

Abstract: The development of artificial intelligence (AI) technologies is changing consumer behavior and requires a new approach to organizing digital services. The article presents the results of a survey conducted among users of different ages and professional training, aimed at studying the level of trust in AI. Differences in perception between technical specialists and humanities, as well as between youth and older generations, are revealed. Based on the analysis, three practical solutions for business are proposed: an interface with a choice of automation level, a user behavior confidence index, and an AI decision explanation system. These approaches make it possible to increase customer loyalty and satisfaction when using automated services.

Ключевые слова: искусственный интеллект, доверие, поведение потребителей, персонализация, автоматизация, цифровые сервисы, пользовательский опыт.

Keywords: artificial intelligence, trust, consumer behavior, personalization, automation, digital services, user experience.

Современные технологии искусственного интеллекта (ИИ) стремительно трансформируют потребительское поведение, открывая новые возможности для персонализации, прогнозирования спроса и автоматизации процессов покупки. С распространением чат-ботов, виртуальных ассистентов и алгоритмов рекомендаций традиционная экономика постепенно уступает место «экономике намерений» (intention economy), где ключевую роль играет способность систем точно интерпретировать и предвосхищать потребности пользователей. Этот переход требует глубокого понимания того, как разные группы потребителей воспринимают ИИ,

какие факторы влияют на их доверие и готовность взаимодействовать с автоматизированными решениями.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа индивидуального подхода к ИИ среди различных сегментов потребителей. В то время как одни пользователи охотно делегируют алгоритмам выбор товаров и услуг, другие остаются скептически настроенными, опасаясь потери контроля или ошибок системы. Особый интерес представляют различия в восприятии между технически подкованными специалистами и гуманитариями, а также между поколениями, где молодежь, выросшая в цифровой среде, демонстрирует повышенную лояльность к инновациям.

Целью исследования является анализ восприятия ИИ потребителями, выявление ключевых факторов, влияющих на их доверие, и разработка практических рекомендаций для бизнеса и разработчиков. На основе полученных данных будут предложены стратегии адаптации ИИ-решений под запросы разных аудиторий, что позволит повысить эффективность их внедрения.

Гипотезы исследования включают предположения о том, что:

1. Гуманитарии более склонны к скептицизму по отношению к ИИ по сравнению с техническими специалистами.
2. Молодежь, выросшая в цифровой среде, имеет более высокий уровень доверия к ИИ.
3. Частота использования ИИ в повседневной жизни напрямую влияет на степень доверия и готовность взаимодействовать с такими системами в процессе покупки.

Проверка этих гипотез позволит не только углубить понимание моделей поведения, но и предложить целевые решения для развития ИИ-технологий в сфере торговли и услуг. Результаты исследования могут быть полезны маркетологам, менеджерам и разработчикам, стремящимся создать интуитивные и доверительные взаимодействия между потребителями и ИИ.

Методология

Для проведения исследования был проведен опрос среди потребителей различных возрастных категорий и сфер деятельности. Опрос включал вопросы о восприятии ИИ, частоте использования технологий ИИ, а также отношении к полной автоматизации процессов покупки товаров через ИИ.

Результаты опроса

Большинство участников опроса находятся в возрастной категории 18-30 лет, что отражает ориентацию выборки на молодежную аудиторию, наиболее активно взаимодействующую с цифровыми сервисами (рис.1).

48% респондентов совершают онлайн-покупки несколько раз в неделю. Однако при этом лишь часть из них готова доверить ИИ полный контроль над выбором товаров. Большинство предпочитает либо самостоятельно контролировать процесс, либо полагаться на ИИ частично (рис.2).

Респонденты разделились на две основные группы: представители технических специальностей и гуманитарных наук. Интересно отметить, что отношение к ИИ различается между этими группами (рис.3).

Почти половина опрошенных использует ИИ ежедневно, что подтверждает проникновение технологий в повседневную жизнь (рис.4).

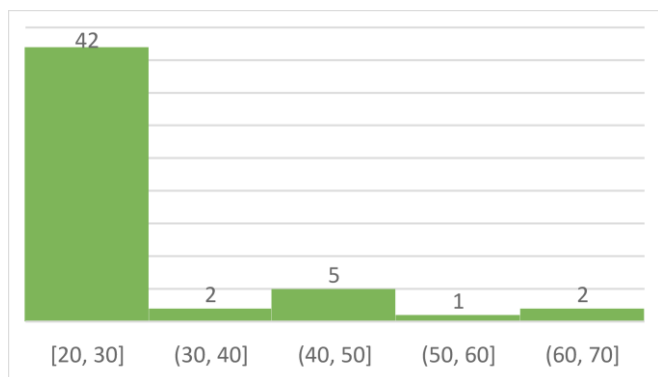


Рис.1. Возраст опрошенных

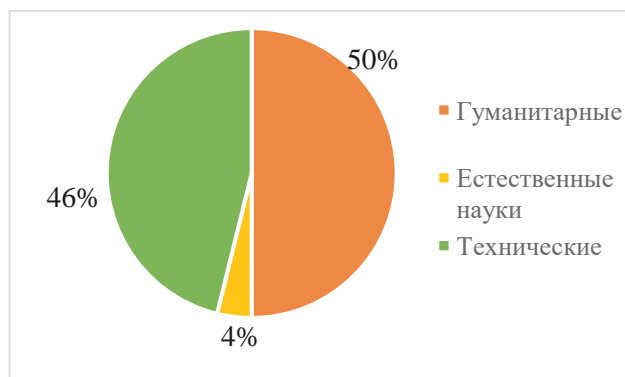


Рис.3. Сфера обучения опрошенных

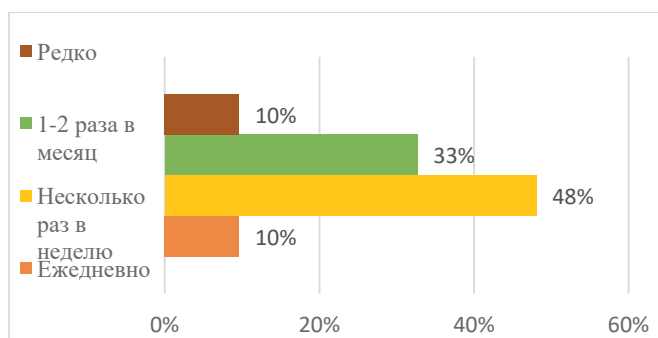


Рис.2. Как часто опрошенные совершают покупки

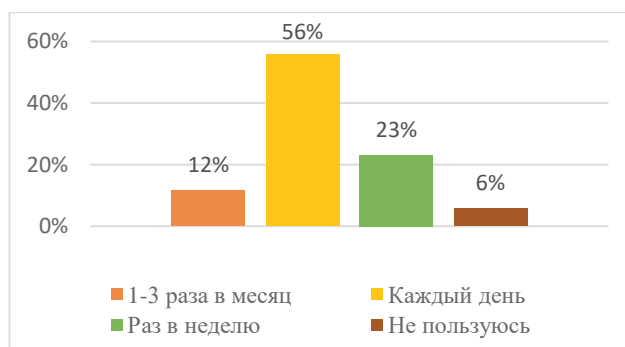


Рис.4. Частота использования ИИ

Из полученных данных можно выделить несколько ключевых тенденций:

1. Возрастная группа: Большинство респондентов (65%) из более молодых возрастных групп (18-30 лет) использует ИИ на ежедневной основе, в то время как старшие возрастные группы (30 лет и старше) применяют ИИ реже, около 40% пользователей.

2. Сфера обучения: Респонденты с техническим образованием (46%) положительно относятся к использованию ИИ для подбора товаров, в то время как гуманитарии выражают большее беспокойство, считая, что ИИ может ошибаться в выборе.

3. Отношение к автоматизации покупок: 50% респондентов считают, что ИИ может эффективно подбирать товары, но лишь при условии высокой степени доверия к системе. При этом 30% опрошенных выразили предпочтение контролировать выбор самостоятельно, а 20% не определились с этим вопросом.

Результаты опроса подтверждают гипотезу о том, что восприятие ИИ зависит от возрастных и образовательных факторов. Молодежь, привыкшая к цифровым технологиям, показывает высокий уровень доверия к системам ИИ, в то время как более старшие поколения или специалисты гуманитарных наук настороженно относятся к идее полной автоматизации. Это связано с опасением потери контроля над процессом и недоверием к алгоритмам.

Частота использования ИИ в повседневной жизни также имеет значительное влияние на восприятие технологий в контексте потребительских решений. Пользователи, которые регулярно взаимодействуют с ИИ (например, через голосовых помощников или онлайн-платформы), склонны оценивать автоматизацию процесса выбора товаров как полезную и удобную. В то время как менее опытные пользователи демонстрируют настороженность, предпочитая сохранять контроль.

Разработка программных решений для бизнеса

На основе проведённого опроса и анализа восприятия ИИ различными потребительскими группами, можно выделить три новых практических решения, которые могут быть внедрены бизнесом для повышения эффективности взаимодействия с пользователями и роста доверия к ИИ:

1. Адаптивный интерфейс с выбором уровня автоматизации

Разработка адаптивной системы настройки уровня автоматизации в онлайн-сервисах (интернет-магазинах, приложениях), которая будет учитывать отношение пользователя к искусственному интеллекту (рис.5). При первом входе пользователь проходит короткий опрос, после которого система автоматически определяет подходящий режим взаимодействия: «Контроль вручную» — минимальное участие ИИ, все действия выполняет сам пользователь; «Рекомендации» — ИИ предлагает варианты, но решение остаётся за пользователем; «Автоматический подбор» — ИИ самостоятельно принимает решения на основе предпочтений. Такая персонализация повышает лояльность клиентов, снижает количество отказов и улучшает пользовательский опыт, что напрямую способствует росту эффективности бизнеса.

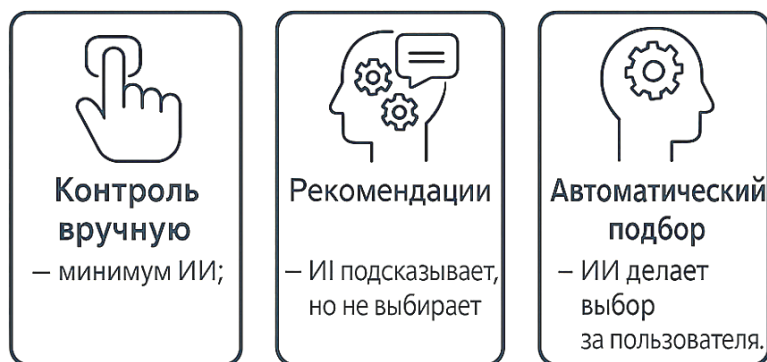


Рис.5. Адаптивный интерфейс с выбором уровня автоматизации

2. Индекс доверия на основе пользовательского поведения

Внедрение новой метрики — «Trust Index», отражающей уровень реального доверия пользователя к искусственному интеллекту на основе анализа его поведения. Платформа автоматически отслеживает, как часто клиент принимает рекомендации ИИ, отменяет ли предложенные действия и сколько изменений вносит вручную. На основе этих параметров формируется индивидуальный индекс доверия, который используется для адаптации интерфейса: при высоком доверии система усиливает роль ИИ, при низком — упрощает взаимодействие и снижает автоматизацию. Это позволяет повысить персонализацию без необходимости опросов, а также улучшает точность рекомендаций и повышает вовлечённость пользователя, что выгодно для бизнеса.

3. Система объяснения решений ИИ (XAI)

Предлагается интеграция блока прозрачного объяснения решений в интерфейсы с использованием искусственного интеллекта. При выполнении ИИ какого-либо действия, например, рекомендации товара, пользователь получает возможность нажать кнопку «почему мне это предложили» и увидеть простое и понятное объяснение: «Вы выбирали похожие товары», «Это популярно среди людей вашего возраста» и т.п. Такая функция делает работу ИИ более прозрачной и предсказуемой, что особенно важно для пользователей, скептически настроенных к автоматизации. Для бизнеса это означает рост доверия со стороны клиентов и, как следствие, повышение конверсии и лояльности.

Заключение

Проведённое исследование подтвердило, что восприятие и доверие к ИИ различаются в зависимости от возраста, образования и частоты взаимодействия с технологиями. Особенно отчётливо выделяются две группы: молодые технические специалисты, демонстрирующие высокий уровень доверия, и представители гуманитарных профессий, проявляющие настороженность.

Предложенные в статье программные решения ориентированы на учёт этих различий и направлены на формирование персонализированного пользовательского опыта. Ключевой вклад данной работы заключается в разработке адаптивных механизмов взаимодействия с ИИ: интерфейса с выбором уровня автоматизации, поведенческого индекса доверия и системы объяснения действий алгоритмов.

Реализация таких решений позволит бизнесу не просто внедрять ИИ, а внедрять его с учётом поведенческих и психологических характеристик аудитории, повышая тем самым эффективность, удовлетворённость и лояльность пользователей.

Библиографический список

1. Брагинский А. Я. Искусственный интеллект и доверие: философско-этические аспекты // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. — 2022. — № 3. — С. 15–29.
2. Лебедев С. А., Васильева И. В. Персонализация в цифровом маркетинге: инструменты и технологии // Маркетинг в России и за рубежом. — 2021. — № 2. — С. 37–44.
3. Иванов П. В. Поведение потребителей в условиях цифровизации: роль алгоритмов и автоматизации // Экономика и управление. — 2023. — № 4 (168). — С. 58–66.
4. Нечаев А. А. Влияние искусственного интеллекта на потребительский выбор: социологический аспект // Человеческий капитал. — 2020. — № 6. — С. 102–108.
5. Попов А. С. Эволюция интерфейсов: от классических решений к адаптивным ИИ-системам // Информационные технологии. — 2022. — № 1. — С. 71–77.
6. Панченко Н. И. Индивидуализация и доверие в цифровой среде: от пользовательского опыта к стратегии лояльности // Управление экономическими системами. — 2021. — № 9 (159).

Сухов Кирилл Александрович – студент ФГАОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН",
suhov.cyrill@yandex.ru

Стрельцова Ксения Эдуардовна - студентка ФГАОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН",
kseniadiar132@gmail.com

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СТОИМОСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ
В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ: АНАЛИЗ
НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
MODERN METHODS OF COST MANAGEMENT IN INVESTMENT
AND CONSTRUCTION PROJECTS: ANALYSIS OF THE REGULATORY
FRAMEWORK AND PRACTICAL ASPECTS**

Тверье О.Б.

Tverje O.B.

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые аспекты управления стоимостью на протяжении жизненного цикла инвестиционно-строительных проектов. Особое внимание уделено эволюции сметного нормирования в России — переходу от базисно-индексного метода к ресурсному подходу на основе ГЭСН-2022 и ФССЦ-2022. Анализируются преимущества новой методики, связанные с приближением расчетных показателей к рыночным условиям, а также выявляются практические ограничения, включая несоответствие нормативов реальным производственным процессам и сложности применения на ранних стадиях проектирования. Представлены примеры сметной документации и нормативных расценок, иллюстрирующие современные принципы определения стоимости строительно-монтажных работ.

Abstract: The article considers the key aspects of cost management throughout the life cycle of investment and construction projects. Particular attention is paid to the evolution of cost estimation in Russia — the transition from the base-index method to the resource approach based on GESN-2022 and FSSC-2022. The advantages of the new methodology associated with the approximation of estimated indicators to market conditions are analyzed, and practical limitations are identified, including the discrepancy between standards and real production processes and the complexity of application at the early stages of design. Examples of estimate documentation and standard prices are presented, illustrating modern principles of determining the cost of construction and installation works.

Ключевые слова: управление стоимостью, сметное нормирование, ГЭСН-2022, ФССЦ-2022, инвестиционно-строительные проекты, ресурсный метод.

Keywords: cost management, cost estimation, GESN-2022, FSSC-2022, investment and construction projects, resource method.

Одним из ключевых факторов успешной реализации инвестиционно-строительного проекта выступает точность определения его стоимости и эффективное управление затратами на протяжении всего жизненного цикла проекта [1].

Управление стоимостью представляет собой комплексный процесс, охватывающий все стадии жизненного цикла проекта и направленный на обеспечение его выполнения в

рамках утвержденного бюджета. Данный процесс включает стоимостную оценку, разработку сметной документации и бюджета проекта, а также контроль затрат. Основной целью управления стоимостью является формирование соответствующей политики, процедур и методологий, позволяющих осуществлять планирование затрат и их своевременный мониторинг с применением различных инструментов.

Следует отметить, что процессы управления стоимостью реализуются дифференцированно на различных этапах жизненного цикла проекта, при этом распределение затрат носит неравномерный характер. Наибольший объем расходов приходится на стадию реализации проекта, однако ключевые решения, определяющие стоимостные параметры, принимаются на прединвестиционной фазе. Это подчеркивает ее критическую значимость, а также необходимость учета динамики управляемости затратами, которая снижается по мере приближения к завершению проекта.

Стоимостная оценка определяется как процесс расчета затрат на ресурсы, требуемые для реализации проектных операций. В данную категорию входят расходы на оборудование (приобретение или аренду), производственные мощности, трудовые ресурсы (как штатные сотрудники, так и привлеченные специалисты), расходные и сырьевые материалы, а также сопутствующие затраты, такие как обучение, участие в профессиональных мероприятиях, субподрядные услуги и транспортные расходы [3].

Методология стоимостной оценки включает несколько подходов. Один из них – аналоговый метод, базирующийся на данных ранее реализованных проектов с аналогичными характеристиками. Другой подход – параметрическая оценка, при которой стоимость рассчитывается на основе установленных нормативов, например, стоимости рабочего времени или единицы материала. Третий метод – поэлементный расчет («снизу — вверх») – предполагает последовательное определение затрат по отдельным работам с последующим суммированием в рамках иерархической структуры проекта (WBS) [4].

Для выполнения точной стоимостной оценки необходимы данные о ресурсных затратах, сроках выполнения работ и их трудоемкости. Совокупность этих показателей формирует общую стоимость проекта. Основным инструментом управления затратами является сметная документация, обеспечивающая финансовый контроль на протяжении всего жизненного цикла проекта [7].

В соответствии с нормативными требованиями, установленными ГОСТ Р 21.101-2020 [2] и Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (в редакции от 28.12.2024) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", в процессе разработки проектной (ПД) и рабочей (РД) документации формируется раздел 12 под названием

"Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства". Данный раздел сопровождается комплектом сметной документации СМ, который выступает в качестве приложения к соответствующему комплекту рабочей документации [5].

Сметная документация структурно включает три основных компонента: локальные сметы, объектные сметы и сводно-сметный расчет. Следует отметить, что в соответствии с новой методикой расчета сметной стоимости № 421/пр традиционные локальные и объектные сметы были заменены на локальные и объектные сметные расчеты. Локальный сметный расчет разрабатывается для конкретного вида работ, тогда как объектный сметный расчет, представляющий собой совокупность локальных сметных расчетов, составляется в отношении отдельного объекта капитального строительства. Совокупность всех объектных сметных расчетов формирует сводно-сметный расчет, который является итоговым документом сметной документации.

Сметная документация разрабатывается на основании проектных решений основных разделов и комплектов ПД и РД. На этапе предпроектной подготовки уровень проработки сметной стоимости строительно-монтажных работ носит ориентировочный характер, ввиду отсутствия точных проектных решений (на этом этапе есть в целом понимание основных проектных и технологических решений будущего промышленного предприятия на основании аналогов (когда они есть) и опросных листов изготовителей основного технологического оборудования).

До недавнего времени в сметном нормировании преобладал базисно-индексный метод, основанный на применении федеральных (ФЕР) и территориальных (ТЕР) единичных расценок, установленных для различных субъектов Российской Федерации. Данная методика предполагала использование базовых цен 2001 года с последующей их корректировкой через систему индексов, публикуемых с определенной периодичностью. Однако существенным недостатком такого подхода являлось систематическое отставание скорректированных цен от рыночных показателей, обусловленное временным лагом в публикации региональных индексов. В отдельных случаях возникали значительные расхождения, вынуждавшие применять специальные сметные расценки с пометкой "Применительно", что создавало условия для манипуляций со стоимостью строительства и потенциальные коррупционные риски.

Указанные проблемы обусловили необходимость перехода к ресурсному методу расчета, основанному на нормативах затрат труда и материалов с применением текущих рыночных цен. Эта реформа была реализована в 2021-2022 годах с утверждением новой Методики определения сметной стоимости (приказ Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр с

последующими изменениями) [6]. Параллельно была введена система Государственных элементных сметных норм (ГЭСН-2022) и Федеральный сборник сметных цен (ФССЦ-2022), утвержденные приказом Минстроя № 1046/пр от 30.12.2021 [8].

Современная методика предполагает последовательное определение стоимости по следующим компонентам:

- 1) нормы трудозатрат по ГЭСН-2022;
- 2) нормативы расхода материалов и оборудования;
- 3) текущие цены из ФССЦ-2022.

При отсутствии необходимых позиций в справочниках или значительном отклонении цен допускается применение конъюнктурного анализа на основе трех коммерческих предложений. Визуальное представление структуры ГЭСН и ФССЦ для типовых строительных работ приведено на рисунках 1-3.

ГЭСН 06-02-001-01

Устройство бетонных фундаментов общего назначения объемом: до 5 м3 — 100 м3

Состав работ:

1. Раскрой и установка досок.
2. Установка щитов опалубки.
3. Крепление элементов опалубки проволокой и гвоздями строительными.
4. Укладка бетонной смеси.

Ресурсы:

Код ресурса	Наименование ресурса	Ед. изм.	К-во
1-100-29	Затраты труда рабочих (Средний разряд - 2,9)	чел.-ч	394
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	35.87
91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	0.96
91.05.06-007	Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т	маш.-ч	33.26
91.06.05-011	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, номинальная вместимость основного ковша 2,6 м3, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	0.25
91.07.04-001	Вибраторы глубинные	маш.-ч	21
91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	1.4
01.7.03.01-0001	Вода	м3	1.75
01.7.03.04-0001	Электроэнергия	кВт-ч	2.64
01.7.07.12-0024	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм	м2	5.6
01.7.15.06-0111	Гвозди строительные	т	0.037
03.1.02.03-0011	Известь строительная негашеная комовая, сорт I	т	0.05
08.3.03.06-0002	Проволока горячекатаная в мотках, диаметр 6,3-6,5 мм	т	0.04
11.1.02.04-0031	Лесоматериалы круглые хвойных пород неокоренные, длина 3-6,5 м, диаметр 14-24 см, сорт II-III	м3	0.69
11.1.03.01-0063	Бруски обрезные хвойных пород (ель, сосна), естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 20-90 мм, толщина 20-90 мм, сорт III	м3	0.08
11.1.03.06-0071	Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 25 мм, сорт III	м3	0.2
11.1.03.06-0079	Доска обрезная хвойных пород, естественной влажности, длина 2-6,5 м, ширина 100-250 мм, толщина 44-50 мм, сорт III	м3	0.69
04.1.02.05	Смеси бетонные тяжелого бетона	м3	102
11.1.03.06	Щиты из досок	м2	49.5

Рисунок 1 – Пример ГЭСН-2022 на устройство бетонных фундаментов общего назначения

01.7.15.06-0111

Гвозди строительные

Базисная цена по состоянию на 01.01.2022, руб.				
Код ресурса	Наименование ресурса	Ед. изм.	Отпускная цена	Сметная цена
01.7.15.06-0111	Гвозди строительные	т	68 550,00	70 296,20

Рисунок 2 – Пример расценки из ФССЦм-2022 на гвозди строительные, применяющиеся для опалубки фундамента

91.05.05-015

Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т

Базисная цена по состоянию на 01.01.2022, руб.							
Код ресурса	Наименование ресурса	Ед. изм.	Сметная цена без учета оплаты труда машинистов, руб.	Оплата труда машинистов, руб.	Средний разряд машинистов	Затраты на электроэнергию, кВт/маш.-ч руб./маш.-ч	Переба- зировка учтена
91.05.05-015	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	1167.70	451.93	6.0	0 0	Да

Рисунок 3 – Пример расценки из ФСЭМ-2022 на одну из машин, используемых для заливки фундамента

Первичный анализ новой методики позволяет констатировать ее теоретическое преимущество в виде более точного определения стоимости строительно-монтажных работ инвестиционно-строительных проектов за счет использования ресурсных показателей, приближенных к текущим рыночным значениям. Однако практическое применение данной системы сталкивается с рядом существенных ограничений.

Эмпирические данные, полученные в процессе нормирования строительных работ, свидетельствуют о частом несоответствии нормативных показателей фактическим условиям производства работ. Наблюдаются расхождения по нескольким параметрам: завышенные или заниженные нормативы времени, несоответствие квалификационных требований к рабочим кадрам (обусловленное либо отсутствием у подрядчиков специалистов требуемого разряда, либо необходимостью привлечения более квалифицированного персонала), а также различия в применяемых технологических процессах и материалах. Теоретически данная проблема может быть решена посредством разработки корпоративных элементных сметных норм (КЭСН) и корпоративных сборников сметных цен (КССЦ). Однако практическая реализация такого подхода для крупных объектов, таких как металлургические комбинаты, требующих порядка 50 000 расценок, представляется экономически нецелесообразной ввиду чрезмерных временных затрат (оценочно 80-85 лет) и финансовых ресурсов, необходимых для выполнения данной работы. Альтернативным решением могло бы стать внедрение систем

автоматизированного учета рабочего времени с применением современных цифровых технологий (специализированных приложений для умных устройств) и систем искусственного интеллекта для анализа статистических данных по реализованным проектам, однако данное направление выходит за рамки настоящего исследования.

Дополнительным ограничивающим фактором является неприменимость ФССЦ-2022 на стадии предпроектных проработок, когда отсутствуют детализированные проектные решения. В таких условиях применение единичных расценок становится невозможным ввиду отсутствия четких параметров для их привязки.

Проведенный анализ современных методов управления стоимостью в инвестиционно-строительных проектах позволяет сделать следующие выводы.

Переход от базисно-индексного метода к ресурсному подходу на основе ГЭСН-2022 и ФССЦ-2022 представляет собой значительный шаг вперед в сметном нормировании. Новая методика обеспечивает более точное определение стоимости строительно-монтажных работ за счет использования актуальных рыночных цен и детализированных нормативов ресурсов. Это способствует повышению прозрачности расчетов и снижению коррупционных рисков, связанных с устаревшими механизмами корректировки цен.

Однако практическое применение ресурсного метода выявило ряд системных ограничений. Ключевой проблемой остается несоответствие нормативных показателей фактическим условиям производства работ, включая завышенные или заниженные трудозатраты, нереалистичные требования к квалификации персонала и технологические расхождения. Разработка корпоративных сметных норм (КЭСН и КССЦ) хотя и является теоретическим решением, на практике сталкивается с экономической нецелесообразностью для крупных объектов из-за чрезмерных временных и финансовых затрат.

Дополнительным вызовом остается ограниченная применимость новой методики на стадии предпроектных проработок, когда отсутствуют детализированные проектные решения. Это создает необходимость дальнейшего совершенствования инструментов ориентировочной оценки на ранних этапах жизненного цикла проекта.

Таким образом, несмотря на значительный прогресс в методологии определения сметной стоимости, для полноценной реализации преимуществ ресурсного подхода необходимо дальнейшее совершенствование нормативной базы, адаптация расчетных механизмов к реальным производственным условиям и развитие инструментов поддержки принятия решений на ранних стадиях проектирования.

Библиографический список

1. Воропаев В. И., Секлетова Г. И. Системное представление управления проектами. — <http://www.sovnet.ru>, 2002.
2. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. - [Электронный ресурс] // Режим доступа <https://nav.tn.ru/cloud/iblock/3e9/3e93c93362a880b86b367a5f0eaf5263/GOST-R-21.101-2020-Natsionalnyy-standart-Rossiyskoy-Federatsii.-Sistema-proektirvaniya-dlya-stroitelstva.-Osnovnye-trebovaniya-k-proektnoy-i-raboch.pdf> (дата обращения 23.05.2025)
3. Мазур И. И., Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. Справочное пособие. — М.: Высшая школа, 2001.
4. Ньюэлл М. Управление стоимостью проекта // Директор ИС. — 2002. — №7–8.
5. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (в редакции от 28.12.2024) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию - [Электронный ресурс] // Режим доступа <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=486098> (дата обращения 23.05.2025)
6. Приказ от 4 августа 2020 г. n 421/пр Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации «Об утверждении методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» (в ред. приказов Минстроя РФ от 07.07.2022 n 557/пр, от 30.01.2024 n 55/пр, от 23.01.2025 n 30/пр) - [Электронный ресурс] // Режим доступа <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=491214> (дата обращения 23.05.2025)
7. Субботин А. Трудозатраты и стоимость. — <http://www.sovnet.ru>, 2003.
8. Федеральная сметная нормативная база ФСНБ-2022, утвержденная приказом Минстроя России от 30 декабря 2021 г. № 1046/пр - [Электронный ресурс] // Режим доступа <https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/tsenoobrazovanie/federalnaya-smetnaya-normativnaya-baza-fsnb-2022-utverzhdannaya-prikazom-minstroya-rossii-ot-30-dekabrya-2021-g-1046-pr/> (дата обращения 23.05.2025)

Тверье Олег Борисович – аспирант кафедры финансового менеджмента Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», tverye@mail.ru

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ
МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ
КАПИТАЛОМ**

**THEORETICAL APPROACHES TO THE FORMATION AND
IMPLEMENTATION OF METHODS AND TOOLS FOR HUMAN
CAPITAL MANAGEMENT**

Ушмодина Л.И.

Ushmodina L.I.

Аннотация: в статье рассматриваются теоретические подходы к формированию и реализации методов и инструментов управления человеческим капиталом как ключевого фактора устойчивого развития организации. Анализируются понятия «кадры», «персонал» и «человеческий капитал». Рассматриваются инструменты управления человеческими ресурсами и капиталом. Особое внимание уделяется методам оценки эффективности проведения мероприятий в области управления человеческим капиталом.

Abstract: the article discusses theoretical approaches to the formation and implementation of methods and tools for managing human capital as a key factor in the sustainable development of an organization. The concepts of "human resources", "personnel" and "human capital" are analyzed. The tools of human resource and capital management are considered. Special attention is paid to methods for evaluating the effectiveness of human capital management activities.

Ключевые слова: человеческий капитал, управление персоналом, развитие персонала, эффективность управления.

Keywords: human capital, personnel management, personnel development, management efficiency.

Управление человеческим капиталом представляет собой системный и стратегический подход, трансформирующий традиционные административные функции департаментов и служб по управлению персоналом в организации (связанных с набором персонала, подготовкой кадров, начислением заработной платы, вознаграждением и управлением карьерой) в поиск возможностей по повышению степени вовлеченности, производительности и коммерческой ценности. В рамках управления человеческим капиталом человек рассматривается не просто в качестве ресурса, позволяющего повысить прибыльность организации; высококвалифицированный специалист представляет собой уникальный актив, ценность и стоимость которого может быть максимизирована за счет стратегических инвестиций и соответствующих управленческих инструментов [9].

Многие специалисты изначально разделяют такие понятия, как «кадры», «человеческие ресурсы» / «персонал» и «человеческий капитал», их анализ и различия целесообразно рассмотреть с точки зрения уровня результативности деятельности организации и уровня ценности (см. рис. 1):

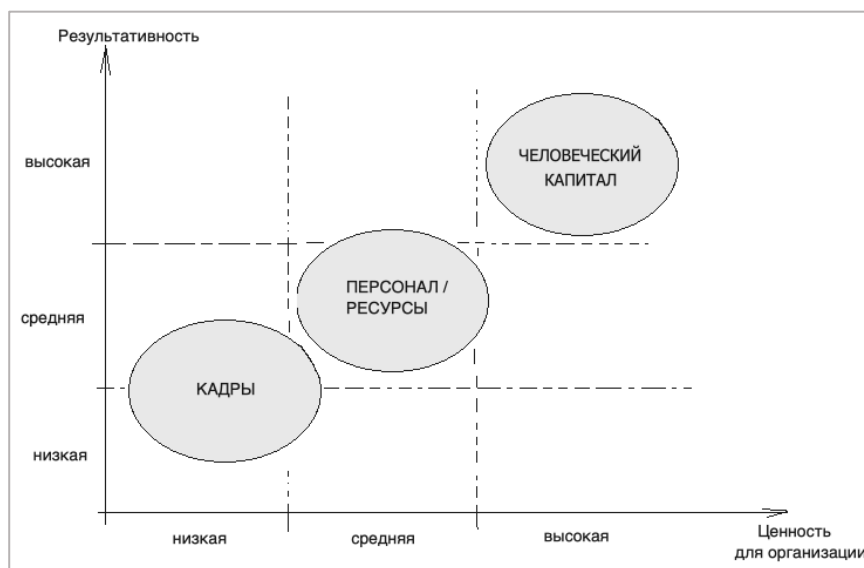


Рис. 1. Позиции понятий «кадры», «персонал / ресурсы» и «человеческий капитал» в контексте результативности и ценности для организации.

Источник: составлено автором на основе [4]

Наименьший уровень результативности (с соответствующим низким уровнем внутриорганизационной ценности) представляют собой «кадры», чаще всего к ним относятся преимущественно сотрудники с низким или средним уровнем квалификации. Косвенно под понятие «кадры» можно отнести определение «работники», в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации: работник – физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем [1].

Более высокую ценность для организации представляет категория «персонал / человеческие ресурсы», т.к. сюда частично относятся сотрудники с более высоким уровнем знаний, квалификации и опыта. Однако общий уровень результативности организации остается преимущественно на среднем уровне.

Наконец, «человеческий капитал (ЧК)» позволяет организации достичь высокого уровня результативности и наиболее ценен с позиции реализации стратегических целей и возможностей.

Основные инструменты управления человеческими ресурсами / персоналом и управления человеческим капиталом можно представить следующим образом (см. табл. 1).

Область управления человеческими ресурсами / персоналом подразумевает управление всеми людьми, работающими в организации (включая работников, офисных сотрудников и узкоспециализированные профессии). Управление человеческими ресурсами охватывает целый ряд функций, включая, в частности, набор, профессиональную подготовку, повышение квалификации, начисление заработной платы и оценку труда.

Таблица 1.

Инструменты управления человеческими ресурсами и человеческим капиталом

Управление человеческими ресурсами / персоналом	Управление человеческим капиталом
<ul style="list-style-type: none"> - Набор и укомплектование кадрами - Обучение и повышение квалификации - Компенсация и пособия - Взаимоотношения в коллективе - Контроль за соблюдением законов и положений - Управление служебной деятельностью 	<ul style="list-style-type: none"> - Управление знаниями, талантами высококвалифицированных, узких специалистов, а также руководящего персонала - Оптимизация инструментов управления человеческими ресурсами для формирования продуктивной рабочей атмосферы в коллективе - Аналитика данных - Управление временем и оптимизация (тайм-менеджмент) - Отслеживание абсентеизма

Источник: составлено автором на основе [3]

Роль человеческих ресурсов заключается в обеспечении организации нужными профессиями в нужном месте и нужное время для достижения поставленных целей [2]. Таким образом, область управления человеческими ресурсами предполагает:

- разработку и реализацию эффективных стратегий набора и укомплектования штата организации,
- предоставление работникам возможности для профессионального роста и повышения квалификации,
- обеспечение конкурентоспособности программы выплат компенсаций и пособий,
- регулирование взаимоотношений с персоналом, обеспечение соблюдения организацией соответствующих законов и положений,
- повышение эффективности работы организации посредством управления процессами служебной аттестации.

С другой стороны, под «человеческим капиталом» понимаются знания, навыки, опыт и способности узкоспециализированных сотрудников организации, которые способствуют ее общей производительности и успеху. По мнению некоторых специалистов в области менеджмента, организации, инвестирующие в развитие человеческого капитала, с большей

вероятностью будут привлекать и удерживать высококвалифицированных сотрудников [8]. Повышение эффективности работ организации осуществляется путем задействования всего потенциала человеческого капитала, а главным принципом выступает процесс постоянного совершенствования и адаптации к изменениям.

Исследователи отмечают следующие факторы, в наибольшей степени влияющие на развитие человеческого капитала – по своей сути они перемежаются с областями в рамках управления человеческими ресурсами, однако в долгосрочной перспективе повышают эффективность управления знаниями, навыками и талантами в организации:

- возможность процесса непрерывного обучения и профессионального роста (включая повышение квалификации, в том числе в смежных направлениях);
- создание позитивной и благоприятной рабочей среды (атмосферы), способствующей росту и развитию персонала;
- повышение уровня вовлеченности сотрудников с целью достижения высокой степени мотивации и выполнения профессиональных обязанностей в буквальном смысле «на высоте».

Управление человеческим капиталом позволяет достичь более качественного подбора персонала и управления талантами, усиление коммуникации между департаментами и отделами организации, более эффективную автоматизацию управления персоналом (для более результативной работы организации в целом), повышение экономической эффективности вместе с уменьшением корпоративных потерь, более четкое соблюдение нормативных требований и законодательства, а также повышение адаптивности и корпоративной гибкости [5].

С позиции влияния факторов макросреды, на основе анализа существующих теоретических подходов в области подходов к управлению человеческим капиталом, автором были обобщены и выделены ключевые аспекты, позволяющие определить уровень эффективности применяемой в организации системы управления человеческим капиталом (см. табл. 2).

Таблица 2.

Ключевые аспекты, влияющие на эффективность системы управления ЧК

Аспект	Индикатор
Организационный потенциал	Адаптируемость (подразумевает способность организации распознавать ценность новой информации, адаптировать ее и применять в своих коммерческих целях)
	Применение динамических способностей
	Обмен знаниями и опытом, учет опыта управления знаниями
	Интеграция знаний и способность к адаптации
	Реализация потенциала в области управления и накопления знаний
	Обмен знаниями с применением Интернет-технологий

Организа- ционный капи- тал	Реализация коллективных человеческих ресурсов; формирование челове- ческого капитала
	Создание базы знаний на основе декларативных и процедурных знаний
	Новаторское поведение сотрудников на рабочем месте
	Реализация интеллектуального капитала

Продолжение таблицы 2.

Аспект	Индикатор
Организа- ционный кли- мат	Создание условий (климата), способствующих инициативности и психологи- ческой безопасности сотрудников
	Поддержание участия сотрудников в процессе принятия организационных ре- шений
	Поддержание социального обмена внутри организации

Источник: составлено автором

По своей сути данные аспекты можно подразделить на организационный потенциал (возможности организации в контексте управления человеческим капиталом), организационный капитал (то, чем располагает организация на данный момент и подразумевающее совокупность человеческого и интеллектуального капиталов) и организационный климат (внутриорганизационные условия, способствующие эффективной работе коллектива организации). Качественная оценка индикаторов позволит определить, насколько эффективно осуществляется система управления человеческим капиталом в организации.

Неосвязаемость человеческого капитала, тем не менее, не означает, что он не может быть надлежащим образом измерен или, по крайней мере, опосредован. Безусловно, оценить количественным образом все аспекты управления человеческим капиталом скорее невозможно, однако специалисты выделяют некоторые показатели [10], основанные на ключевых показателях эффективности (КПЭ), оценка и контроль за которыми позволит организации измерять эффективность проведения мероприятий в области управления человеческим капиталом:

- Стоимость человеческого капитала (Human Capital Cost Factor, HCCF) – обеспечивает стоимость человеческого капитала, как в текущий момент, так и в долгосрочной перспективе. Дает представление об общей стоимости инвестиций в человеческий капитал организации. Рассчитывается как сумма таких показателей, как оклады, расходы на выплату пособий, расходы на оплату услуг фрилансеров (специалистов на аутсорсе), расходы на невыход на работу и расходы на ротацию.

- Отдача от инвестиций в человеческий капитал (Human Capital Return on Investment, HCROI) – объясняет полную стоимость возврата средств, потраченных на коллектив. Является рычагом воздействия на размер вознаграждения и пособий в организации. Рассчитывается по формуле 1:

$$HCROI = \frac{NOPAT + HCCF}{HCCF} \quad (1)$$

где NOPAT (Net Operating Profit After Tax) - чистая операционная прибыль после налогообложения.

- Экономическая добавленная стоимость коллектива (Employee Economic Value Added, EEVA) – оценивает общую стоимость коллектива, полученную от работы в организации, с учетом налогообложения. Используется для сравнения с экономической добавленной стоимостью и косвенного распределения прибыли между коллективом и капиталом организации. Рассчитывается по формуле 2:

$$EEVA = \frac{0,75 \times (EAP - MAP)}{TNE} \quad (2)$$

где EAP (Employee Average Pay) - средний уровень заработной платы коллектива;

MAP (Market Average Pay) - средняя заработная плата по рынку;

TNE (Total Number of Employees) - общее число сотрудников организации.

- Доходность от человеческого капитала (Return on People-Adjusted Capital Employed, ROPACE) – позволяет провести корректировку баланса, финансовых результатов, а также денежных потоков организации для отражения человеческого капитала в качестве актива. С помощью данного показателя возможно оценить полную отдачу от всех видов затрат на человеческий капитал, с учетом анализа расходов и ценности сотрудников организации. Рассчитывается по формуле 3:

$$ROPACE = \frac{NOPAT}{Fixed\ assets + NWC} \quad (3)$$

где *Fixed assets* – основные фонды;

NWC (Net Working Capital) - чистый оборотный капитал.

Применение данных показателей делает возможным учет расходов организации, связанных с человеческим капиталом, а также анализ, насколько эффективно реализуются мероприятия в области управления человеческим капиталом. Это еще раз подчеркивает особенность человеческого капитала как долгосрочного актива, обладающего потенциалом для получения прибыли и повышения результативности организации [6].

Библиографический список

1. Статья 20. Стороны трудовых отношений, "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 07.04.2025). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/faedf3a7c3cd35871542ce0c323e898871ca1753/?ysclid=ls4evz53mj782182439
2. Виноградская, О. В. Современные технологии управления человеческими ресурсами / О. В. Виноградская // Устойчивое развитие территорий: теория и практика: Материалы

Х Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х томах, Сибай, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Сибай: Сибайский информационный центр-филиал ГУП РБ Издательский дом "Республика Башкортостан", 2019. – С. 321-323.

3. Катькало В.С. Ресурсная концепция стратегического управления: генезис основных идей и понятий // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия Менеджмент. – 2002. – №4. С. 20-42; Peopleforce.io Управление человеческим капиталом (HCM). URL: <https://peopleforce.io/ru/hr-glossary/human-capital-management>

4. Коршунова, Е. Д. Анализ проблем обеспечения интеллектуально-креативными ресурсами инновационно ориентированных предприятий / Е. Д. Коршунова, С. В. Лукина, А. А. Кутин // Социальные и экономические системы. – 2022. – № 5(29). – С. 211-225.

5. Перес И.Л. Управление интеллектуальным капиталом компаний в цифровой экономике // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2022. №1. С. 43-49.

6. Разработка трехуровневой модели управления конкурентоспособностью компании на основе учета фактора взаимодействия в условиях цифровизации / Е. Д. Коршунова, В. Н. Андреев, А. Д. А. Амир, Н. Д. Джумадурдыев // Российский экономический интернет-журнал. – 2023. – № 2.

7. Серебренникова К.П. Человеческий капитал организаций как условие их привлекательности в условиях рынка услуг и цифровой экономики // E-Scio. 2021. №6 (57). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-organizatsiy-kak-uslovie-ih-privlekatelnosti-v-usloviyah-rynka-uslug-i-tsifrovoy-ekonomiki> (дата обращения: 03.07.2023)

8. Стратегия управления персоналом в контексте смены управленческой парадигмы: от управления человеческими ресурсами к управлению человеческим капиталом / И. Н. Александров, М. А. Петров, К. А. Прозоровская [и др.] // Экономические науки. – 2022. – № 209. – С. 25-31.

9. Сысоев И.П., Скворцов В.А., Вардомацкая Е.Ю. Модель развития и реализации резервов управленческой компоненты потенциала организации // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. 2021. №6. С. 82-86.

10. Human Capital Management. Investment applications – a user guide. July 2023. URL: https://mybrand.schroders.com/m/6290296935811de8/original/609017_HCM-V-Invest-App-v4.pdf

Ушмодина Людмила Игоревна – старший преподаватель кафедры финансового менеджмента ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», livoliya@xmail.ru.

ИНСТРУМЕНТЫ МАРКЕТИНГА ВПЕЧАТЛЕНИЙ В ПРОДВИЖЕНИИ КОМПАНИЙ В FASHION РИТЕЙЛЕ EXPERIENCE MARKETING TOOLS IN PROMOTING FASHION RETAIL COMPANIES

Фахрутдинова Р.Р., Крыжановская А.С.

Fakhrutdinova R.R., Kryzhanovskaya A.S.

Аннотация: в условиях высокой конкуренции на рынке модного ритейла ключевым фактором успешного позиционирования бренда становится способность формировать эмоционально насыщенный потребительский опыт. Настоящее исследование опирается на концепцию экономики впечатлений Б. Дж. Пайна и Дж. Гилмора и раскрывает возможности её применения в стратегическом маркетинге. Рассматриваются четыре типа потребительских впечатлений — развлекательные, образовательные, эстетические и эскапистские — и их реализация через визуальный брендинг, цифровую коммуникацию, геймификацию и сторителлинг. Особое внимание уделяется эмоциональной вовлеченности как инструменту повышения лояльности и конкурентоспособности. В работе представлена модель стратегии, основанной на анализе поведения аудитории и использовании технологий искусственного интеллекта. Практическая значимость заключается в разработке масштабируемого подхода, позволяющего компаниям эффективно выстраивать эмоциональные связи с потребителями в условиях экономики впечатлений.

Abstract: In the highly competitive fashion retail market, the ability to create an emotionally rich customer experience has become a key factor for successful brand positioning. This study is based on the concept of the experience economy by B. Joseph Pine II and James Gilmore, and explores its application in strategic marketing. It examines four types of consumer experiences—entertainment, educational, aesthetic, and escapism—and their implementation through visual branding, digital communication, gamification, and storytelling. Particular attention is paid to emotional engagement as a tool for enhancing loyalty and competitiveness. The paper presents a strategic model based on audience behavior analysis and the use of artificial intelligence technologies. The practical value lies in the development of a scalable approach that enables companies to build effective emotional connections with consumers in the context of the experience economy.

Ключевые слова: маркетинг впечатлений, эмоциональная вовлеченность, стратегия бренда, индустрия моды, цифровой маркетинг.

Keywords: experience marketing, emotional engagement, brand strategy, fashion industry, digital marketing

В 1999 году Дж. Пайн II и Дж. Гилмор представили концепцию экономики впечатлений, согласно которой развитие экономики проходит через четыре этапа: от аграрной и индустриальной к сервисной и, наконец, к впечатленческой, где ключевую ценность представляет эмоциональный опыт потребителя. В насыщенном рынке именно впечатления становятся

конкурентным преимуществом и основой лояльности. Авторы определяют впечатление как «незабываемое событие, созданное для клиента с личным вовлечением», противопоставляя его функциональной природе услуг. Они также вводят метафору театра, где бизнес — это сцена, сотрудники — актёры, а продукты — реквизит. Выделяются четыре типа впечатлений: развлекательные (пассивное потребление), образовательные (активное обучение), эстетические (погружение в атмосферу) и эскапистские (полное вовлечение в опыт) [6].

Исследование потребительского выбора

Современные реалии потребительского поведения демонстрируют значительный сдвиг в сторону осознанности и информационной насыщенности покупок. Если ранее ключевой акцент делался на самом моменте покупки и устранении препятствий при оплате, то сегодня всё больше внимания уделяется этапу принятия решения до совершения покупки. По данным глобального исследования PwC *Global Consumer Insights Pulse Survey* (июнь 2023 г.), проведённого среди почти 9 000 респондентов из 25 стран, основная задача брендов заключается в том, чтобы помогать потребителю заранее — предоставляя информацию, технологии и поддержку на самых ранних этапах выбора товара или услуги [9].

Современные потребители всё чаще используют цифровые каналы для изучения товаров, что отражает рост значимости direct-to-consumer-моделей и потребность в развитии собственных онлайн-ресурсов брендов. Более 55% покупателей ориентируются на поисковые системы, а 63% совершают покупки напрямую через сайты компаний. Около 80% респондентов готовы переплачивать за продукцию, произведённую с соблюдением экологических принципов. Среди представителей поколения Z усиливается влияние социальных сетей: 43% подвержены воздействию таргетированной рекламы, 37% — персонализированных акций. Одновременно сохраняется эффективность телевизионной рекламы для старших поколений, что подчёркивает необходимость мультимодального маркетинга. Особую роль играют мобильные устройства: 56% потребителей используют смартфоны для поиска информации, а 36% — сравнивают цены прямо в точке продажи, что делает мобильную адаптацию цифровых платформ обязательной частью маркетинговой стратегии.[9]

Таким образом, в условиях высокой конкуренции и растущих ожиданий аудитории, бренды вынуждены адаптироваться к новому поведению потребителей. Акцент на предпокупательский опыт, удобство доступа к информации, а также экологическая и социальная позиция компании становятся ключевыми факторами формирования лояльности. Для таких брендов, как ELEVEN, эти изменения открывают возможности для построения более тесных и доверительных отношений с клиентами — не только через продукт, но и через вовлекающий, прозрачный и ценностно ориентированный опыт.

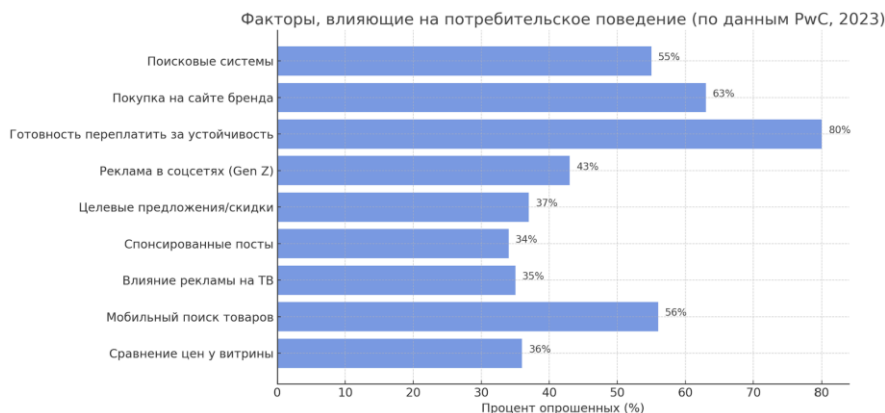


Рис № факторы влияющие на потребительское поведение

Эмоциональная вовлеченность клиентов как фактор конкурентоспособности: анализ подходов и стратегий

В условиях растущей конкуренции формирование прочных отношений с клиентами становится важнейшим фактором устойчивого развития компаний. Одним из наиболее эффективных инструментов укрепления лояльности выступает эмоциональная вовлеченность — степень эмоциональной привязанности потребителя к бренду, существенно влияющая на его поведение и решения. Исследования показывают, что такие потребители вдвое ценнее тех, кто лишь удовлетворён продуктом: они тратят больше и активно делятся положительными отзывами, способствуя репутации бренда. Эмоциональное вовлечение оказывает более сильное влияние на поведение, чем традиционные показатели удовлетворённости. Важную роль играют такие эмоции, как доверие, привязанность и радость. Современные подходы используют лексиконы эмоциональных мотиваторов, охватывающих как базовые потребности (безопасность, комфорт), так и высшие (самореализация, идентичность), позволяя выстраивать персонализированные стратегии и усиливать связь с клиентом. [4,8]

В свете полученных данных авторы утверждают, что эмоциональная вовлеченность должна рассматриваться не только как характеристика поведения потребителей, но и как ключевой стратегический показатель для компаний. Включение данного показателя в отчетность и стратегическое планирование позволяет компаниям более эффективно отслеживать изменения в потребительских предпочтениях и реагировать на них своевременно. [6]

Эмоциональная вовлечённость является стратегическим ресурсом, усиливающим лояльность и конкурентоспособность бренда. В отличие от стандартных метрик удовлетворённости, она позволяет глубже понимать потребительское поведение и выстраивать устойчивые отношения. Для fashion-индустрии, ориентированной на опыт, разработка маркетинговой стратегии требует системного анализа целевой аудитории и среды. В рамках исследования

представлена модель, отражающая ключевые этапы построения маркетинга впечатлений как инструмента формирования значимого эмоционального опыта.[2]

Первоначальный этап предполагает сбор исходной информации, который включает в себя как вторичную внутреннюю информацию (исторические данные о продажах, взаимодействиях с клиентами), так и первичную внешнюю информацию, полученную через исследовательскую и цифровую аналитику. Особое место занимает интеграция моделей искусственного интеллекта, позволяющих автоматизировать обработку больших массивов данных и выявлять скрытые поведенческие закономерности.[7]

Сбор информации реализуется по двум взаимодополняющим направлениям:

Анализ целевой аудитории включает: глубинные интервью и CustDev-опросы; изучение психографических характеристик (ценности, стиль жизни, мотивация); цифровую поведенческую аналитику (взаимодействие с сайтом, соцсетями); а также Social Listening (отслеживание упоминаний, реакций и пользовательского контента — UGC).

Применение инструментов искусственного интеллекта охватывает: тональный анализ (Sentiment Analysis) и тематическое моделирование (LDA, BERTopic) для анализа пользовательских отзывов; извлечение трендов с использованием сервисов Google Trends, Pinterest Trends и TikTok Creative Center; ML-классификацию визуального и текстового контента для выявления паттернов восприятия рекламных материалов. [1]

Результатом данного этапа является систематизация информации в виде поведенческих трендов, креативных паттернов рекламной подачи и трендов на вовлеченность. На их основе формируется стратегия маркетинга, основанного на экономике впечатлений, как синтез эмоционального, визуального и сенсорного взаимодействия с потребителем.[7]

Ключевые направления стратегии включают:

Геймификацию: реализация механики заданий через Telegram-бот, в котором пользователи получают баллы за выполнение брендированных активностей;

E-mail и AR-рассылки: создание персонализированных писем в зависимости от типажа клиента, визуальные подборки образов, дополненные элементами дополненной реальности;

- Инфлюенс-маркетинг: упаковка с эффектом «вау», стимулирующая генерацию пользовательского контента, офлайн-мероприятия для блогеров;
- Ивент-маркетинг: организация иммерсивных мероприятий — йога, танцевальные сессии, кинопоказы и мастер-классы на летних террасах, направленные на формирование эмоциональной связи и вовлеченного комьюнити.

Таким образом, представленная модель демонстрирует возможность интеграции аналитических и креативных методов для построения стратегии, способной обеспечивать не только рост узнаваемости бренда, но и формирование устойчивой эмоциональной лояльности среди потребителей.

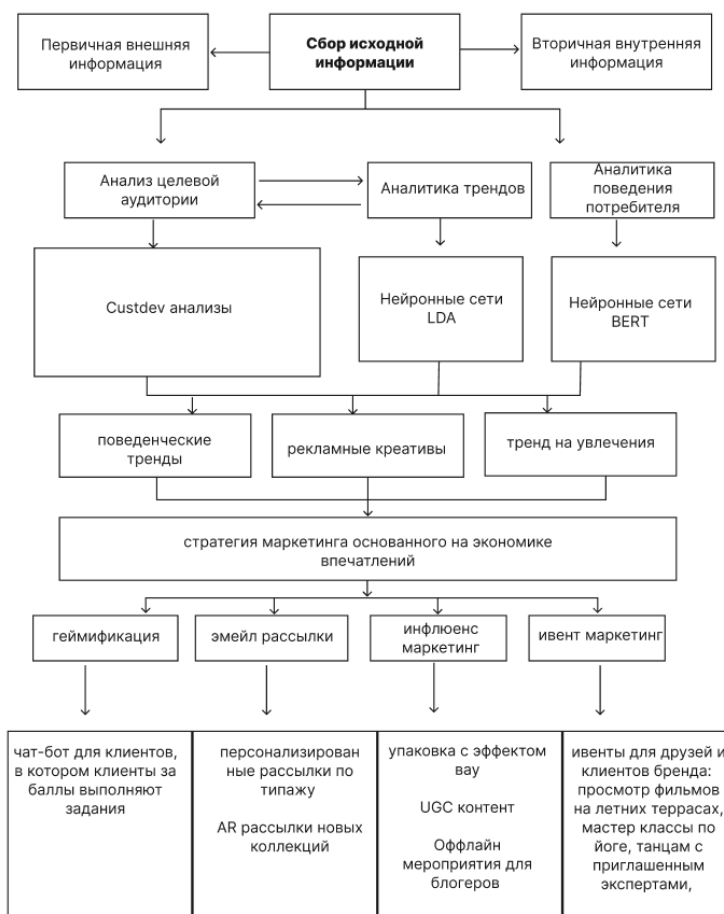


Рис. 2 модель разработки маркетинговой стратегии в fashion ритейле

Заключение

В условиях высокой конкуренции и информационной насыщенности fashion-рынка бренды сталкиваются с необходимостью выстраивать устойчивую эмоциональную связь с потребителем. Одним из наиболее эффективных инструментов становится маркетинг впечатлений, в котором основную ценность представляет не продукт сам по себе, а вызываемые им эмоции и ассоциации.

На основе теоретических положений Дж. Пайна и Дж. Гилмора, а также анализа потребительского поведения, обоснована актуальность интеграции четырех типов впечатлений — развлекательных, образовательных, эстетических и эскапистских — в стратегию бренда. Эмоциональная вовлеченность рассматривается как фактор повышения лояльности и конкурентоспособности. Использование ИИ, персонализированных коммуникаций, геймификации

и сторителлинг позволяет усилить эффект взаимодействия и сделать опыт клиента значимым. Таким образом, стратегия, ориентированная на впечатления, становится важным элементом дифференциации и роста в условиях современного ритейла.[3]

Библиографический список

1. Иванова, И. А., Синицына, Е. Н. Интеграция искусственного интеллекта в цифровой маркетинг: возможности и вызовы // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2023. – № 4. – С. 55–64.
2. Котлер, Ф., Картайя, Н., Сетияван, И. Маркетинг 5.0: Технологии для человечности. – М.: Альпина Паблишер, 2022. – 352 с.
3. Кузнецова, М. Ю. Геймификация как инструмент вовлечения потребителей в fashion-брендах // Экономика. Бизнес. Банки. – 2023. – № 2. – С. 97–104.
4. Левитас, Л. Психография как основа позиционирования бренда в условиях нового потребительского поведения//Маркетинг в России и за рубежом. – 2022. – № 1 –С. 41–47.
5. Мазилов, В. А. Эмоции в поведении потребителей: психологический подход // Вестник ТГУ. – 2020. – № 2. – С. 112–118.
6. Пайн, Б. Дж., Гилмор, Дж. Х. Экономика впечатлений: Работа — это театр, а каждый бизнес — сцена / Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 400 с.
7. Технологическое предпринимательство / Е. Г. Корнюхина, М. А. Чаруйская, Е. В. Алябина, А. Ю. Федотова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021. – 111 с. – ISBN 978-5-8088-1667-1. – EDN EVHDZI.
8. Шмидт, Б. Экспириенс-маркетинг. Как создать продукцию и бренд, вызывающие эмоции. – М.: Олимп-Бизнес, 2016. – 288 с.
9. PwC. Global Consumer Insights Pulse Survey, June 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/consumer-markets/consumer-insights-survey.html> (дата обращения: 14.05.2025).

Фахрутдинова Рушания Рафисовна - магистр, ФГАОУ Московский государственный технологический университет “СТАНКИН”, студент, f.rushana11.01@ya.ru

Крыжановская Александра Сергеевна - старший преподаватель, ФГАОУ Московский государственный технологический университет “СТАНКИН”, старший преподаватель, alex.mailg@gmail.com

МЕТОДОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО ИНЖИНИРИНГА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОДУКЦИИ: ИНТЕГРАЦИЯ ТЕОРИИ СИСТЕМ, ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА И ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ

METHODOLOGY OF SYSTEMS ENGINEERING IN PRODUCT DESIGN: INTEGRATION OF SYSTEMS THEORY, LIFE CYCLE AND INNOVATIVE APPROACHES

Чаруйская М.А., Мурсалов И.Д.

Charuyskaya M.A., Mursalov I.D.

Аннотация: Статья посвящена исследованию методологии системного инжиниринга как комплексного подхода к проектированию сложных технических систем. Рассматриваются теоретические основы системного подхода, включая общую теорию систем Л. фон Берталанфи, и практические аспекты управления жизненным циклом продукта. Особое внимание уделяется применению V-модели для синхронизации процессов проектирования и верификации, а также использованию теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) для преодоления технических противоречий. Анализируются методы моделирования динамики систем, позволяющие прогнозировать поведение сложных объектов в изменяющихся условиях. Результаты исследования демонстрируют эффективность рассмотренных методик и их потенциал для совершенствования процессов разработки продукции. Статья представляет интерес для специалистов в области системной инженерии, проектировщиков сложных технических систем и исследователей, занимающихся оптимизацией процессов создания инновационной продукции.

Abstract: The article is devoted to the study of the methodology of systems engineering as an integrated approach to the design of complex technical systems. The theoretical foundations of the systems approach, including the general theory of systems by L. von Bertalanffy, and practical aspects of product life cycle management are considered. Particular attention is paid to the use of the V-model for synchronizing the design and verification processes, as well as the use of the theory of inventive problem solving (TRIZ) to overcome technical contradictions. The methods of modeling the dynamics of systems that allow predicting the behavior of complex objects in changing conditions are analyzed. The results of the study demonstrate the effectiveness of the considered methods and their potential for improving product development processes. The article is of interest to specialists in the field of systems engineering, designers of complex technical systems and researchers involved in optimizing the processes of creating innovative products.

Ключевые слова: системный инжиниринг, общая теория систем, жизненный цикл продукта, V-модель, теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), моделирование динамики систем, проектирование сложных систем, системное проектирование, верификация системных требований, инновационные продукты

Keywords: systems engineering, general systems theory, product life cycle, V-model, theory of inventive problem solving (TRIZ), modeling of system dynamics, design of complex systems, systems engineering, verification of system requirements, innovative products

Современные условия разработки сложных технических систем требуют применения комплексных методологий, обеспечивающих согласованность всех этапов жизненного цикла продукта — от концепции до утилизации. Такой методологией является методология системного инжиниринга, которая интегрирует фундаментальные положения системной инженерии и теории решения изобретательских задач, а также комплекс принципов и методов разработки новой продукции.

Системный инжиниринг представляет собой междисциплинарную методологию, ориентированную на создание эффективных систем. Данный подход предполагает тщательное определение потребностей заказчика и ключевых функциональных характеристик на начальных стадиях разработки, а также последующую формализацию требований, проектирование и верификацию системы с учетом всего спектра влияющих факторов. Важным аспектом является учет профессиональных и технических требований всех заинтересованных сторон, что позволяет обеспечить соответствие конечного продукта ожиданиям пользователей [5].

На рисунке 1 представлена совокупность методологических подходов и теоретических положений, составляющих основу концептуальной модели, разработанной в рамках данного диссертационного исследования.

Методологическая база системного инжиниринга опирается на системный подход и общую теорию систем. Под системой понимается совокупность взаимосвязанных элементов, обладающих определенными свойствами и образующих целостную структуру. Границы системы отделяют ее от внешней среды, при этом между системой и окружением происходит обмен информацией, энергией или материей в зависимости от свойств и функциональных возможностей системы.

Структурная схема системы представлена на рисунке 2. Данная система предназначена для осуществления целенаправленной деятельности, детерминированной ее системной функцией. Система включает в себя совокупность компонентов, каждый из которых характеризуется специфическими свойствами и функциональным назначением. Реализация функций отдельных компонентов обеспечивает достижение системой ее основной цели. При этом компоненты системы обладают свойствами системности и могут рассматриваться в качестве самостоятельных систем. Взаимодействие между компонентами осуществляется посредством

установленных связей, включающих материальные и информационные потоки иные формы взаимодействия [3].



Рисунок 1 – Комплекс подходов и теорий, лежащий в основе подхода системного инжиниринга продукта

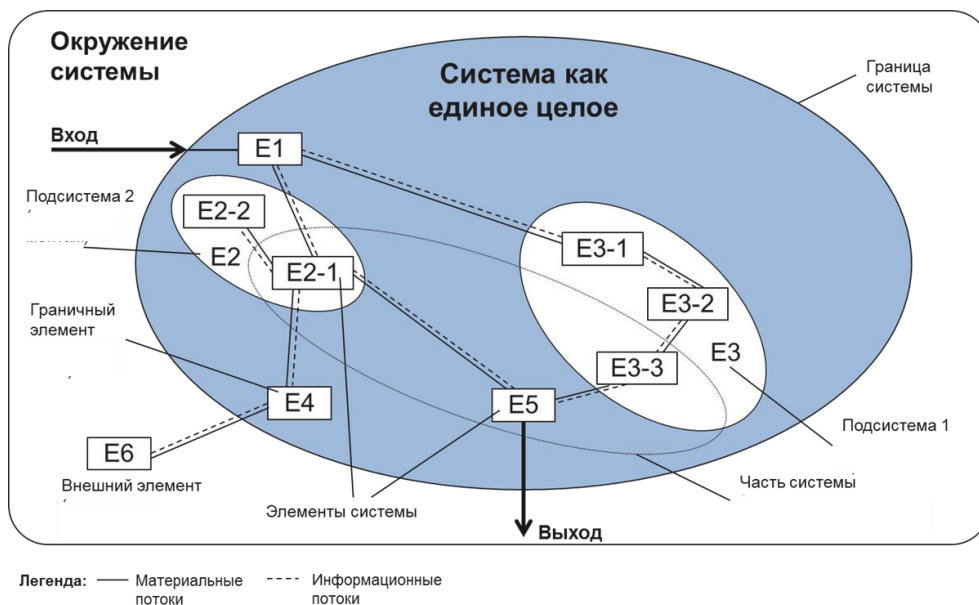


Рисунок 2 – Схема системы [5]

Методологическую основу системного инжиниринга составляют две ключевые теории: общая теория систем и модель жизненного цикла продукта.

Общая теория систем, впервые сформулированная Л. Бераланфи в 1940-х годах [2], постулирует существование универсальных принципов управления системами и предлагает механизмы описания их жизненных циклов. В рамках данной теории система может быть охарактеризована посредством трех фундаментальных организационных принципов: целевое

назначение системы, взаимосвязи между ее компонентами и внешними системами, а также динамика изменений (статическая или динамическая природа системы) [2].

Системная инженерия тесно взаимосвязана с концепцией жизненного цикла продукта. Согласно классификации Фельдхузена и Гроте, жизненный цикл может быть рассмотрен в трех аспектах: экономическом, технологическом и продуктовом [1]. Экономический цикл определяется периодом рыночного присутствия конкретного изделия и включает анализ таких показателей, как выручка, прибыль и убытки. Технологический цикл охватывает эволюцию последовательных модификаций изделия, отражая прогресс технических решений в рамках данного продукта. Наиболее распространенным является продуктовый жизненный цикл, описывающий последовательность стадий существования изделия — от концепции до утилизации после эксплуатации [1].

Существуют различные методологические подходы к описанию и структурированию жизненного цикла продукции. По классификации Коллера, цикл начинается с маркетингового анализа и планирования продукта, за которыми следуют этапы проектирования, разработки, производства и сборки. После вывода изделия на рынок наступает фаза эксплуатации, сопровождаемая техническим обслуживанием и ремонтом, а завершающей стадией является утилизация или переработка продукта [1].

Для эффективного управления проектами разработки продуктов рекомендуется применение V-модели (рисунок 3). Данная модель представляет собой подход параллельного проектирования, реализуемый за счет частичного совмещения стадий проекта, что способствует оптимизации процессов разработки и верификации.

V-модель представляет собой интеграцию двух взаимодополняющих подходов к разработке продукта: нисходящего (сверху вниз) и восходящего (снизу вверх) (рисунок 3). Нисходящий подход предполагает последовательную трансформацию целей и требований заказчика в технические требования и системные спецификации, которые затем декомпозируются на подсистемы и конкретные проектные решения.

Правая ветвь V-модели отражает процесс интеграции компонентов в подсистемы и конечную систему с последующей верификацией ее соответствия исходным требованиям, сформулированным на левой ветви модели [6].

Для решения сложных инженерных задач целесообразно применение теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), разработанной Г. Альтшуллером в 1946 году [4]. Данная методология представляет собой систематизированный набор инструментов, направленных на выявление и преодоление технических противоречий при создании инновационных

продуктов. В основе ТРИЗ лежат законы развития технических систем и алгоритмизированные методы решения изобретательских задач.

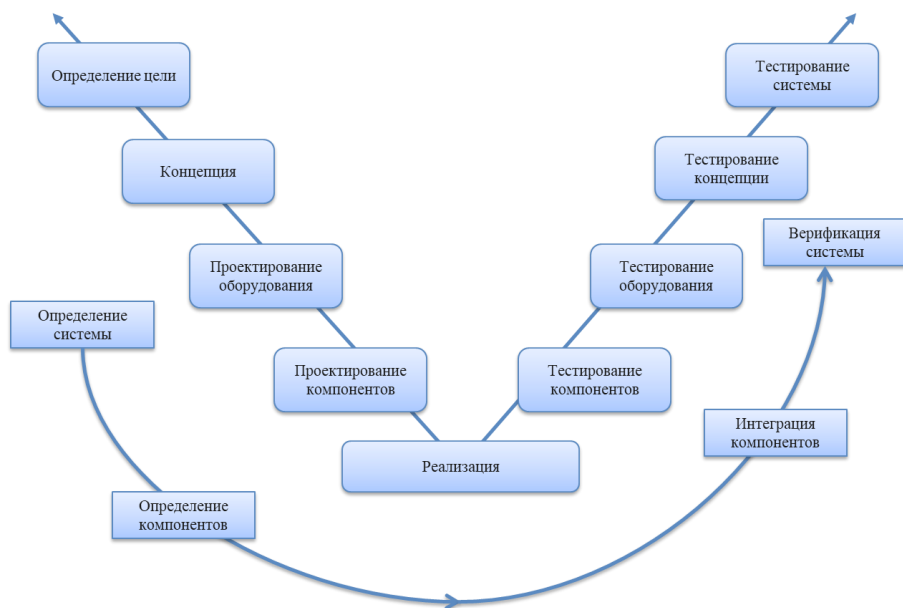


Рисунок 3 – V-модель управления проектами [6]

Ключевыми принципами ТРИЗ являются: принцип разделения, предполагающий декомпозицию системы на независимо функционирующие подсистемы; принцип объединения, направленный на оптимизацию взаимодействия подсистем для достижения системных целей; а также принцип динамичности, обеспечивающий адаптацию системы к изменяющимся условиям внешней среды.

Значительную сложность в процессе разработки продукта представляет долгосрочное прогнозирование его эксплуатационных характеристик и эволюции. Для решения данной задачи Р. Форрестером в 1961 году был предложен метод моделирования динамики систем. Этот подход позволяет анализировать поведение системы под воздействием внешних факторов с использованием таких методов, как агентное моделирование, численные методы решения дифференциальных уравнений, аппарат конечных автоматов, сети Петри и методы теории графов [4].

Проведенное исследование продемонстрировало ключевую роль системного инжиниринга как методологической основы для проектирования сложных технических систем. Анализ теоретических положений общей теории систем и практических аспектов управления жизненным циклом продукта подтвердил необходимость комплексного подхода, объединяющего методологические, технологические и организационные аспекты разработки.

Особое значение имеет рассмотренная в работе V-модель, обеспечивающая синхронизацию процессов проектирования и верификации за счет параллельного выполнения

взаимосвязанных этапов. Применение теории решения изобретательских задач продемонстрировало свою эффективность для преодоления технических противоречий и генерации инновационных решений.

Важным результатом исследования стало подтверждение значимости методов моделирования динамики систем для долгосрочного прогнозирования поведения сложных технических объектов в условиях изменяющейся внешней среды. Использование аппарата агентного моделирования, сетей Петри и методов теории графов открывает новые возможности для анализа и оптимизации системных характеристик.

Представленные в работе результаты вносят вклад в развитие методологии системного инжиниринга и могут быть использованы для совершенствования процессов проектирования сложных технических систем в различных отраслях промышленности.

Библиографический список

1. Косяков А., Свит У. и др. Системная инженерия. Принципы и практика. Пер. с англ. под ред. В. К. Батоврина. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 624 с: ил.
2. Стасинопулос, П. Проектирование систем как единого целого. Интегральный подход к инжинирингу для устойчивого развития / П. Стасинопулос, М. Х. Смит, К. Ч. Харгроувс, Ч. Деша. – Москва: 2012. - 288 с.
3. Чумичев, Д. В. Организация научно-исследовательских работ как основа научно-технической политики РФ / Д. В. Чумичев, М. А. Чаруйская // Журнал монетарной экономики и менеджмента. – 2024. – № 4. – С. 61-67. – DOI 10.26118/2782-4586.2024.43.37.009
4. Application of intelligent engineering in the planning of cyber-physical production systems / V. N. Andreev, M. A. Charuyskaya, A. S. Kryzhanovskaya [et al.] // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2021. – DOI 10.1007/s00170-021-07108-0.
5. Hanberfellner R. System Engineering. Grundlagen und Anwendung / R. Hanberfellner, - Zurich: Orell Foussli Verlag AG, 2015 -461 p
6. Schuh G. Innovationsmanagement / G. Schuh – Berlin: Springer-Verlag, 2012. - 423p.

Чаруйская Марианна Александровна – к.э.н., доцент, доцент кафедры финансового менеджмента, Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», charuyskay@mail.ru

Мурсалов Игорь Джамалович – Директор научно-образовательного института медицинских технологий им. С.Н. Федорова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины», igo2053@yandex.ru

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИНСТРУМЕНТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ANALYSIS OF EXISTING APPROACHES TO TOOL LIFE CYCLE MANAGEMENT IN INDUSTRY

Чаруйская М.А. , Смирнов Н. П.

Charuyskaya M. A., Smirnov N. P.

Аннотация: В статье рассматриваются современные подходы к управлению жизненным циклом инструмента (ЖЦИ), включая моделирование, эксплуатацию и утилизацию. Проведён сравнительный анализ методов оптимизации ЖЦИ, выявлены ключевые тенденции и перспективы развития. Особое внимание уделено цифровизации и применению искусственного интеллекта в управлении инструментами.

Abstract: The article considers modern approaches to life cycle management (LCM), including modeling, connection and disposal. A comparative analysis of LCM optimization methods is conducted, changes and development prospects are identified. Particular attention is paid to digitalization and the use of artificial intelligence in management tools.

Ключевые слова: жизненный цикл инструмента, управление ресурсами, цифровизация, искусственный интеллект, предиктивная аналитика.

Keywords: tool life cycle, resource management, digitalization, artificial intelligence, predictive analytics.

Жизненный цикл инструмента (ЖЦИ) — важный аспект производственных процессов, влияющий на эффективность, себестоимость и надёжность оборудования. Современные исследования направлены на оптимизацию ЖЦИ за счёт внедрения цифровых технологий, анализа больших данных и автоматизации [1, 3].

Цель работы — провести анализ существующих подходов к управлению ЖЦИ, выявить их преимущества и недостатки, а также определить перспективные направления развития.

Традиционные модели управления жизненным циклом инструмента (ЖЦИ), применяемые в промышленности на протяжении десятилетий, основаны на линейном подходе, включающем четыре ключевых этапа: проектирование, производство, эксплуатация и утилизация. В рамках этой парадигмы каждый этап реализуется последовательно с минимальной обратной связью между ними. На этапе проектирования параметры инструмента определяются исходя из нормативных требований и усреднённых условий эксплуатации, что часто приводит к завышенным характеристикам "на запас". Производственный этап выполняется по жёстко

заданным технологическим картам без учёта возможной адаптации под реальные условия применения. Эксплуатация строится на принципах планово-предупредительных ремонтов с фиксированными межсервисными интервалами, не учитывающими фактическое состояние оборудования. Завершающий этап утилизации в традиционной модели чаще всего представляет собой простую переработку или захоронение отработанного инструмента без анализа причин выхода из строя и возможностей восстановления [2, 4].

Главным недостатком такого подхода является его неспособность адекватно реагировать на динамические изменения условий работы инструмента. В реальных производственных условиях инструмент подвергается воздействию множества переменных факторов: колебаний температуры, изменения свойств обрабатываемого материала, вибраций, динамических нагрузок. Жёсткие нормативы традиционной модели не учитывают эту вариативность, что приводит либо к преждевременной замене ещё работоспособного инструмента (перерасход ресурсов), либо к неожиданным отказам (рост простоев и брака). Особенно остро эта проблема проявляется в условиях мелкосерийного и единичного производства, где каждый инструмент работает в уникальных условиях. Исследования показывают, что в традиционных системах управления до 35% ресурса инструмента используется неэффективно из-за усреднённых нормативов обслуживания [4].

Перспективы модернизации традиционных моделей связаны с их постепенной цифровизацией и внедрением элементов адаптивного управления. Наиболее эффективными направлениями развития являются: внедрение базового мониторинга ключевых параметров работы инструмента (температуры, вибрации), применение статистических методов анализа отказов для корректировки нормативов, создание упрощённых цифровых паспортов инструмента. Такая "гибридизация" позволяет сохранить преимущества традиционных подходов (низкая стоимость, простота реализации) при существенном повышении эффективности использования ресурсов. Особое значение имеет организация обратной связи между этапами эксплуатации и проектирования - анализ реальных данных об износе позволяет совершенствовать конструкции инструмента и технологии их производства [2].

Современные методы управления жизненным циклом инструмента (ЖЦИ) кардинально трансформируют традиционные подходы за счёт внедрения цифровых двойников и предиктивной аналитики. Цифровой двойник представляет собой виртуальную копию физического инструмента, которая непрерывно обновляется данными с датчиков и сенсоров, позволяя в реальном времени моделировать процессы износа, температурные деформации и механические нагрузки. Такие модели создаются на основе комплексного анализа конструктивных параметров инструмента, физико-механических свойств материалов и исторических

данных эксплуатации. Особую ценность представляет возможность цифровых двойников проводить виртуальные стресс-тесты, имитируя различные сценарии работы инструмента в экстремальных условиях без риска повреждения реального оборудования [5, 7].

Предиктивная аналитика, основанная на алгоритмах машинного обучения, дополняет цифровые двойники, обеспечивая точное прогнозирование остаточного ресурса инструмента. Современные системы используют несколько типов аналитических моделей: регрессионный анализ для прогнозирования износа, нейронные сети для классификации состояния инструмента по косвенным признакам, ансамбли деревьев решений для комплексной оценки множества параметров. Особенно эффективно применение гибридных моделей, сочетающих физические уравнения износа с data-driven подходами. Такие системы анализируют в реальном времени более 20 параметров работы инструмента (вибрацию, температуру, усилие резания, акустические характеристики) и способны предсказывать критические состояния с точностью до 92-95% [5].

Современные промышленные предприятия все чаще внедряют комплексные системы управления инструментом, основанные на интеграции технологий Интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (AI). Эти решения обеспечивают непрерывный мониторинг состояния инструмента в реальном времени через разветвленную сеть интеллектуальных сенсоров. Высокоточные датчики, встроенные непосредственно в инструмент или рабочую зону оборудования, фиксируют критические параметры работы: вибрации (акселерометры с точностью до $0,1 \text{ м/с}^2$), температуру (термопары с диапазоном до 1200°C), усилие резания (тензометрические датчики с погрешностью менее 1%), акустические колебания и другие параметры. Частота опроса таких датчиков может достигать 10-100 кГц для критически важных производственных процессов, что позволяет выявлять даже микроскопические изменения в состоянии инструмента [6, 8].

Собранные данные в режиме реального времени обрабатываются сложными алгоритмами искусственного интеллекта, включая:

- Глубокие нейронные сети для классификации состояния инструмента
- Регрессионные модели для прогнозирования остаточного ресурса
- Алгоритмы компьютерного зрения для анализа микроскопических изображений износа

- Ансамбли деревьев решений для комплексной оценки множества параметров

Эти системы AI не просто собирают данные, а осуществляют интеллектуальный анализ, выявляя сложные корреляции между параметрами работы и износом инструмента. Например, современные алгоритмы способны обнаруживать ранние признаки усталостного

разрушения материала по характерным изменениям в спектре вибраций за 8-12 часов до критического отказа. В автомобильном производстве такие системы сократили количество незапланированных простоев на 45%, а в авиакосмической отрасли повысили точность прогнозирования замены инструмента до 97% [8].

Таблица 1

Сравнительный анализ подходов к управлению жизненным циклом инструмента

Критерий	Традиционные методы	Цифровые двойники	IoT + AI
Точность прогноза	Низкая	Высокая	Очень высокая
Затраты на внедрение	Низкая	Средняя	Высокая
Гибкость управления	Ограниченная	Средняя	Высокая

В соответствии с таблицей 1 традиционные методы обладают следующими преимуществами: низкая стоимость внедрения, быстрая окупаемость, простота использования. Но при этом имеет и следующие недостатки: высокие эксплуатационные затраты, низкая точность прогнозирования, невозможность оперативной адаптации.

Наиболее эффективно применение традиционных методов в мелкосерийном производстве, на предприятиях с ограниченным бюджетом, производства с низкой ответственностью изделий.

Подход цифровых двойников отличается балансом стоимости и эффективности, возможностью виртуального тестирования, высокой точностью прогнозирования. При этом применение данного подхода требует квалифицированных кадров и имеет ограничения при реальной диагностике.

Подход цифровых двойников при управлении жизненного цикла инструментов наиболее эффективно применять в серийном производстве, при производстве ответственных деталей, на предприятиях с цифровой инфраструктурой.

Комплексные системы управления инструментом, основанные на интеграции технологий Интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (AI), обладают максимальной точностью, адаптивным управлением, высокой автоматизацией. Недостатками системы являются высокая стоимость, сложностью внедрения, высокими требованиями к ИТ-инфраструктуре.

Комплексные системы применяются в крупносерийном и массовом производстве, при производстве высокоточных изделий, на цифровых производствах.

Проведённый анализ современных подходов к управлению жизненным циклом инструмента (ЖЦИ) демонстрирует эволюцию от традиционных реактивных методов к интеллектуальным проактивным системам, основанным на цифровых технологиях. Традиционные модели, несмотря на простоту и низкие капитальные затраты, уступают в эффективности цифровым двойникам и комплексным решениям на базе IoT и AI, которые обеспечивают точность прогнозирования до 95%, адаптивное управление и значительный экономический эффект (снижение затрат на инструмент до 30% и увеличение безотказной работы на 35-50%). Перспективные направления, включая самообучающиеся системы, блокчейн-трекинг и устойчивую утилизацию, формируют новую парадигму ЖЦИ, сочетающую предиктивную аналитику, полную прослеживаемость и экологическую ответственность. Ключевыми факторами успешной трансформации станут интеграция разнородных технологий (AI, IoT) в единые платформенные решения, развитие отраслевых стандартов и подготовка квалифицированных кадров. Внедрение этих подходов позволит перейти от линейной модели "производство-утилизация" к циклической экономике замкнутого цикла, где каждый этап ЖЦИ оптимизирован за счёт данных и автоматизации, что особенно актуально в контексте Industry 4.0 и глобальной цифровизации промышленности.

Таким образом, анализ показал, что цифровые технологии существенно улучшают управление ЖЦИ. Однако их внедрение требует пересмотра традиционных подходов и инвестиций в инфраструктуру. Дальнейшие исследования должны быть направлены на снижение затрат и повышение надёжности интеллектуальных систем.

Библиографический список

1. Иванов А.А., Петров В.В. Управление жизненным циклом промышленного оборудования. — М.: Машиностроение, 2020. — 245 с.
2. Сидоров С.С. Оптимизация эксплуатации металлорежущего инструмента на основе цифровых технологий // Вестник машиностроения. — 2021. — №5. — С. 34-42.
3. Кузнецов Д.Ю., Смирнова Л.К. Применение искусственного интеллекта в управлении производственными активами // Автоматизация в промышленности. — 2022. — №3. — С. 18-25
4. Громов Н.И. Методы прогнозирования остаточного ресурса технологического оборудования. — СПб.: Политехника, 2019. — 180 с.

5. Белов Е.Р. Цифровые двойники в машиностроении: теория и практика. — М.: Техносфера, 2021. — 320 с.
6. Алексеев К.В. Интернет вещей в промышленности: от теории к внедрению // Промышленные АСУ и контроллеры. — 2020. — №8. — С. 45-52.
7. Фёдоров М.П. Предиктивная аналитика в техническом обслуживании оборудования // Инженерный журнал. — 2022. — №1. — С. 67-74.
8. Волков А.А. Применение нейросетей для диагностики состояния режущего инструмента // Мехатроника. — 2021. — №4. — С. 23-29.
9. Соколов Р.Н. Самообучающиеся системы в промышленности 4.0. — М.: ИН-ФРА-М, 2023. — 215 с.
10. Тихонов В.Г. Блокчейн-технологии для управления жизненным циклом продукции // Цифровая трансформация.

Чаруйская Марианна Александровна – к.э.н., доцент, доцент кафедры финансового менеджмента, Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

Смирнов Никита Павлович – аспирант, ассистент кафедры финансового менеджмента Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ В ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ: ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ
COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODOLOGIES FOR MANAGING EXPERIMENTAL DESIGN WORK IN THE MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX: TRADITIONAL AND MODERN APPROACHES

Чумичев Д.В. Чаруйская М.А.

Chumichev D.V. Charuyskaya M.A.

Аннотация: Статья посвящена сравнительному анализу методологий управления опытно-конструкторскими работами (ОКР) в оборонно-промышленном комплексе (ОПК) России. Рассматриваются традиционные подходы, регламентированные ГОСТ Р 15.301-2016 и ГОСТ РВ 15.203-2001, в сопоставлении с современными практиками, такими как Stage-Gate, QFD (Quality Function Deployment) и гибридные методы. Особое внимание уделено ключевым различиям в организации этапов разработки, включая сроки, финансирование и степень проработки концепций. Автор выявляет проблемы, возникающие при применении классических схем ОКР, в частности, риски нереализуемости проектов из-за недостаточной итеративности и ориентации на заимствование существующих решений. Подчеркиваются ограничения внедрения методологии QFD в условиях жесткой регламентации технических характеристик на ранних стадиях. В заключении обсуждаются тенденции к параллелизации этапов разработки и их последствия для инновационного потенциала предприятий ОПК.

Abstract: The article is devoted to a comparative analysis of development work (DW) management methodologies in the defense industry complex (DIC) of Russia. Traditional approaches regulated by GOST R 15.301-2016 and GOST RV 15.203-2001 are considered in comparison with modern practices such as Stage-Gate, QFD (Quality Function Deployment) and hybrid methods. Particular attention is paid to the key differences in the organization of development stages, including deadlines, financing and the degree of elaboration of concepts. The author identifies problems that arise when using classical DW schemes, in particular, the risks of project non-feasibility due to insufficient iteration and focus on borrowing existing solutions. The limitations of the QFD methodology implementation in the context of strict regulation of technical characteristics at early stages are emphasized. In conclusion, the tendencies towards parallelization of development stages and their consequences for the innovative potential of defense industry enterprises are discussed.

Ключевые слова: опытно-конструкторские работы, ОКР, оборонно-промышленный комплекс, ОПК, Stage-Gate, QFD, Quality Function Deployment, системный инжиниринг, ГОСТ, техническое задание, инновации, управление проектами, гибридные методологии.

Keywords: experimental design work, R&D, defense industry complex, military-industrial complex, Stage-Gate, QFD, Quality Function Deployment, systems engineering, GOST, technical specifications, innovations, project management, hybrid methodologies.

В Российской Федерации организация опытно-конструкторских работ (ОКР) регламентируется двумя основными стандартами: ГОСТ Р 15.301-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство» [1] и ГОСТ РВ 15.203-2001 «Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей» [2].

Согласно указанным стандартам, процесс выполнения ОКР инициируется с составления технического задания, требования к которому определяются ГОСТ 15.016–2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению» [3]. Техническое задание служит основой для оценки технического уровня и качества продукции, прогнозирования динамики требований к ней в течение предполагаемого периода выпуска, а также для определения возможных направлений модернизации с учетом перспективных изменений нормативных и технических условий. Помимо этого, в техническом задании фиксируются целевое назначение, технические характеристики и параметры разрабатываемого изделия.

Традиционная последовательность выполнения ОКР (включая ОКР составных частей изделия) включает несколько ключевых стадий. На первом этапе осуществляется разработка эскизного проекта, за которым следует создание технического проекта. Далее формируется рабочая конструкторская документация, необходимая для изготовления опытного образца изделия. После этого производится изготовление опытного образца (или опытного образца составной части изделия) и проведение предварительных испытаний. Следующим этапом является организация и проведение государственных испытаний опытного образца (либо методики верификации опытного образца составной части изделия). Завершающей стадией процесса выступает утверждение рабочей конструкторской документации, что позволяет перейти к организации промышленного (серийного) производства изделий [5].

Методология Stage-gate является одной из ключевых практик, используемых как крупными, так и малыми предприятиями для управления проектами разработки новых технологий и решений. В рамках данного подхода сложный и неопределённый процесс жизненного цикла проекта, начиная с поиска бизнес-идеи и заканчивая её реализацией, делится на структурированные этапы. Каждый этап сопровождается четкими критериями и правилами,

определяющими переход с одного этапа на другой, что позволяет отражать степень реализации проекта [4].

На этапе принятия решения (гейте) проект необходимо проработать до требуемого уровня, который варьируется в зависимости от этапа и степени неопределенности. Это позволяет принимать более обоснованное решение, учитывая различные критерии, такие как объем инвестиций, рентабельность, чистый доход, сроки окупаемости, стратегическая ценность и риски. Данный подход требует значительного времени для прохождения всех гейтов, поэтому его рекомендуется использовать для сложных инвестиционных решений в крупных проектах. Количество этапов и их содержание во многом определяется особенностями конкретной отрасли.

Методология Stage-Gate обеспечивает возможность проведения многократной оценки целесообразности проекта на различных стадиях его реализации. Данный процесс учитывает актуальные данные, касающиеся технического и коммерческого потенциала проекта, а также возможные риски и возникающие проблемы [4].

В сфере управления проектами и программами отмечается устойчивая тенденция к применению гибридных методик, интегрирующих преимущества традиционных (каскадных) и гибких (agile) подходов. Актуальность использования подобных методов возрастает параллельно с развитием проектного управления в современных организациях.

Гибридный подход предполагает инициализацию проекта в рамках каскадной модели, в ходе которой фиксируются ключевые параметры, включая бюджет, сроки и целевые характеристики продукта. На последующих этапах возможен переход к гибким методам управления, что позволяет команде оперативно адаптироваться к изменениям и фокусироваться на создании продукта с максимальной ценностью для заказчика.

Применение гибридного подхода также подразумевает итеративное уточнение содержания проекта на этапе планирования с последующей детализацией по мере поступления новых данных. В ходе реализации проекта осуществляется постоянный анализ рисков, допущений и ограничений, которые могут быть скорректированы в соответствии с изменяющимися условиями. Иерархическая структура работ при этом динамически адаптируется, отражая актуальное состояние и эволюцию проекта.

Эффективность внедрения инновационных технологий находится в прямой зависимости от уровня развития системы управления предприятием. Современные управленческие инновации, базирующиеся на лучших мировых практиках, закрепленных в международных стандартах и методологиях менеджмента качества, способствуют значительному повышению

результативности как вновь внедряемых, так и существующих технологических процессов. Это в конечном итоге приводит к усилению конкурентных преимуществ компаний на рынке.

Методология QFD (Quality Function Deployment) представляет собой гибкий инструмент принятия управленческих решений, позволяющий организациям концентрировать усилия на ключевых характеристиках продукции и услуг с учетом потребностей целевых потребителей, особенностей рыночных сегментов, стратегических приоритетов компании и векторов технологического развития. Результатом применения данного метода является формирование структурированных схем и матриц, которые могут быть использованы в качестве шаблонов для разработки последующих продуктовых линеек и сервисных предложений [7].

Реализация метода QFD осуществляется посредством построения специальной матричной диаграммы, известной как "Дом качества" (House of Quality, HoQ). Данное название обусловлено характерной архитектурой диаграммы, визуально напоминающей дом (рис. 1). Этот инструмент позволяет наглядно отображать взаимосвязи между потребительскими требованиями и техническими характеристиками продукта [6].

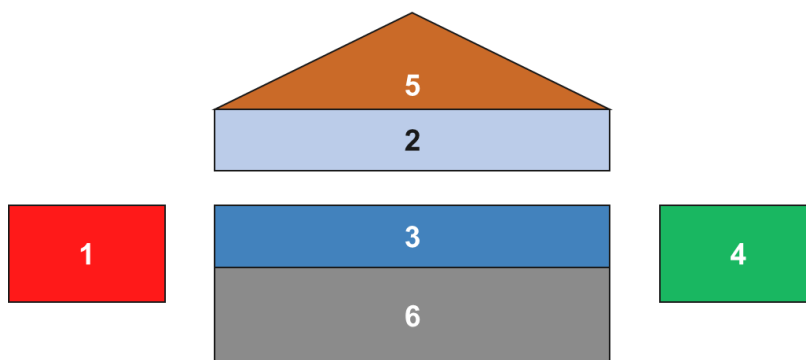


Рисунок 1 – Структура Дома качества

Структурная организация "Дома качества" включает несколько ключевых элементов. Центральный компонент (3) представлен матрицей, где по вертикальной оси расположены потребительские требования (1), а по горизонтальной - технические характеристики продукции (2). Верхняя часть конструкции (5), условно именуемая "крышей", отображает корреляционные взаимосвязи между техническими параметрами. Левая секция (1) содержит весовые коэффициенты, отражающие значимость каждого требования для потребителей. Противоположная правая часть (4) демонстрирует сравнительную оценку степени удовлетворённости рыночных требований аналогичными продуктами конкурентов. Нижний сегмент (6) включает аналитические данные о конкурентных технических характеристиках, целевые показатели разработки, а также метрики их абсолютной и относительной значимости.

Основополагающая цель методологии QFD заключается в системном обеспечении соответствия качества продукции потребительским ожиданиям на всех этапах её жизненного цикла. Данный подход базируется на трёх фундаментальных принципах.

Принцип потребительской ориентации занимает центральное место в методологии. Особую важность он приобретает на начальных стадиях проектирования, когда принимаются стратегически значимые решения. Ошибочный выбор концепции на этом этапе может привести к существенным финансовым и временным издержкам. Преимущество QFD заключается в поддержании постоянного фокуса на потребительских предпочтениях не только в начальной фазе разработки, но и на последующих стадиях жизненного цикла продукта. Такая стратегия позволяет минимизировать затраты на пост-релизные доработки, возникающие при взаимодействии продукта с конечными пользователями [7].

Межфункциональный характер методологии подразумевает необходимость комплексного командного взаимодействия. В отличие от узкоспециализированных технических инструментов, QFD представляет собой системный подход, эффективность которого напрямую зависит от слаженной работы профессионально организованной проектной команды.

Принцип непрерывного совершенствования обеспечивает опережающую адаптацию продукции к изменяющимся рыночным условиям. Внедрение QFD создаёт механизм заблаговременного получения информации об эволюции потребительских предпочтений, позволяя инициировать процесс улучшений ещё до явного проявления новых требований на рынке.

Анализ классической схемы разработки новой продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК) демонстрирует её последовательный характер, предполагающий переход от аванпроекта к этапам опытно-конструкторских работ (ОКР), включая разработку эскизного проекта (ЭП), технического проекта (ТП), рабочей конструкторской документации (РКД) и последующих стадий. Формально, по составу разрабатываемой документации, данный подход не имеет существенных отличий от методов, применяемых международными частными и государственными корпорациями, использующими принципы системного инжиниринга, методологию stage-gate и QFD. Однако ключевые различия заключаются в продолжительности отдельных этапов (отечественная практика характеризуется крайне сжатыми сроками выполнения аванпроекта и эскизного проекта), а также в ориентации методов системного инжиниринга на многократное итерационное рассмотрение проектных концепций на начальных стадиях разработки.

Указанные различия обуславливают необходимость существенных финансовых затрат на начальных этапах при использовании методик системного инжиниринга, что связано с большим объёмом прорабатываемых концепций и глубиной их анализа. Тем не менее, такой

подход позволяет значительно снизить риски нереализуемости проекта или недостаточного качества его результатов на поздних стадиях. В отличие от этого, классическая схема ОКР на предприятиях ОПК предполагает возрастающее финансирование, при котором значительные ресурсы выделяются преимущественно на этапах подготовки производства и изготовления опытного образца. Подобная модель повышает вероятность существенных финансовых и временных потерь в случае ошибочного выбора концепции изделия из-за недостаточной проработки на начальных стадиях.

Следует отметить, что в последние десятилетия в практике выполнения ОКР на предприятиях ОПК наблюдается тенденция к отказу от строго последовательного выполнения этапов в пользу их параллелизации с целью сокращения сроков реализации проекта и ускоренного вывода продукции на рынок. Однако такая практика сопряжена с высоким риском принятия необоснованных решений о начале ОКР. В частности, крайне сжатые сроки выполнения аван-проекта, эскизного и технического проектов приводят к тому, что фактическая разработка конструкции осуществляется на этапе создания РКД, при этом работы по подготовке производства и отработке изделия начинаются до завершения проектирования. Это нередко приводит к ситуации, когда утверждённое конструкторское решение оказывается нереализуемым на этапе выпуска технологической документации из-за отсутствия необходимых технологий, оборудования или иных ограничений.

Важно подчеркнуть, что при выполнении ОКР в рамках государственного оборонного заказа фактически исключается возможность отрицательного результата, что вынуждает предприятия в случае неудачи использовать собственные средства для повторной разработки и отработки изделия, а также сталкиваться с административными последствиями для проектной команды. Для минимизации подобных рисков предприятия зачастую выбирают для реализации ОКР проекты с высоким процентом заимствования ранее разработанных решений. Однако такой подход существенно ограничивает возможность достижения качественно новых характеристик продукции (как в плане качества, так и стоимости), а также практически исключает создание прорывных технологических решений.

Кроме того, применение метода развёртывания функции качества (QFD) в рамках ОКР на предприятиях российского ОПК оказывается крайне затруднительным, поскольку технические характеристики изделия определяются на стадиях эскизного и технического проектов и впоследствии не подлежат корректировке, особенно после присвоения конструкторской документации литеры О1. В сочетании с широким использованием заимствованных конструкторских и технологических решений это нередко приводит к ситуации, когда разрабатываемое изделие морально устаревает ещё на этапе доводочных испытаний и способно удовлетворить

лишь формальные требования заказчика, не соответствуя при этом рыночным критериям цены, качества, инновационности и актуальности. Более того, в последнее время участились случаи приостановки или полного прекращения ОКР на предприятиях ОПК в связи с утратой проектами актуальности, рентабельности и инновационного потенциала.

Библиографический список

1. ГОСТ РВ 15.103 – 2004. Порядок выполнения аванпроекта и его составных частей, 2004, 43 стр.
2. ГОСТ РВ 15.203 – 2001. Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей, 2001, 141 стр.
3. ГОСТ 15.016–2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению», 2016
4. Косяков А., Свит У. и др. Системная инженерия. Принципы и практика. Пер. с англ. под ред. В. К. Батоврина. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 624 с: ил.
5. Чумичев, Д. В. Организация научно-исследовательских работ как основа научно-технической политики РФ / Д. В. Чумичев, М. А. Чаруйская // Журнал монетарной экономики и менеджмента. – 2024. – № 4. – С. 61-67. – DOI 10.26118/2782-4586.2024.43.37.009
6. Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK). BKCASE Editorial Board, 2014
7. Schuh G. Innovationsmanagement / G. Schuh – Berlin: Springer-Verlag, 2012. - 423p.

Чумичев Дмитрий Владимирович – аспирант кафедры финансового менеджмента Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», finzipam@gmail.com

Чаруйская Марианна Александровна – к.э.н., доцент, доцент кафедры финансового менеджмента, Московский государственный технологический университет «СТАНКИН». charuyskay@mail.ru

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ
METHODS OF ASSESSING A COMPANY'S COMPETITIVENESS AND THE NEED TO IMPROVE THEM IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Шержуков Е. Р., Никифорова Д.В., Зацепилова С.В.

Sherzhukov E.R., Nikiforova D.V., Zatsepilova S.V.

Аннотация: В статье рассмотрены основные меры поддержки государства РФ в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта. Были рассмотрены основные законодательные акты, Постановления Правительства, необходимые для получения субсидий и льгот. Также представлена статистика по применению поддержки в разных категориях. Предложены меры поддержки, основывающиеся на опыте других стран.

Abstract: The article discusses the main measures of support for the government of the Russian Federation in the field of digital technologies and artificial intelligence. The main legislative acts and Government resolutions necessary for obtaining subsidies and benefits were reviewed. Statistics on the use of support in different categories are also provided. Support measures based on the experience of other countries are proposed.

Ключевые слова: Конкурентоспособность, маркетинг, доля рынка, цифровые технологии, экономика.

Keywords: Competitiveness, marketing, market share, digital technologies, economics.

Введение

В современных условиях анализ конкурентоспособности компании необходимо по нескольким причинам. Во-первых, это позволяет определить в чем заключаются преимущества компании по сравнению с конкурентами. Во-вторых, внешняя среда компании динамично изменяется и что бы не потерять долю рынка необходимо быстро реагировать на новые условия. В-третьих, объективное понимание конкурентного положения позволяет разрабатывать более эффективные маркетинговые, производственные и финансовые стратегии. В-четвертых, анализ ключевых компетенций конкурентов позволяет понять что хотят потребители и стимулирует предприятия совершенствовать товары и услуги.

Анализ научной литературы позволяет сделать вывод, что конкурентоспособность является сложным и многомерным понятием, что также определяет многообразие моделей ее оценки. Определение наиболее целесообразного метода оценки конкурентоспособности компании в определенной отрасли является ключевой задачей предприятия.

Обзор существующих моделей оценки конкурентоспособности компании

Существующие модели оценки конкурентоспособности компании могут быть

распределены на следующие группы [5,4]:

- расчетные методы (метод рейтинговой оценки; оценка на основе расчета доли рынка; оценка на основе теории эффективной конкуренции);
- теоретические методы (матрица БКГ; SWOT-анализ; PEST-анализ; метод многоугольник конкурентоспособности);
- рейтинговые модели специализированных агентств.

Данные модели были разработаны до появления и активного внедрения компаниями цифровых технологий, а значит, не учитывают в полной мере влияние уровня цифровизации компании на конкурентную позицию в отрасли.

Расчетные модели оценки конкурентоспособности компании используют количественные показатели и формулы для анализа положения компании на рынке. К расчетным моделям **оценки конкурентоспособности компании относятся [3]:**

- метод рейтинговой оценки – предусматривает присвоение компании рейтинговых баллов на основе распространения факторов (финансовые показатели, уровень инноваций, рыночная доля, удовлетворенность клиентов и т.д.). Итоговый рейтинг показывает конкурентоспособность компаний в сравнении с другими. Эта модель позволяет определить сильные и слабые стороны компании, а также выявить направления для улучшения;
- оценка на основе расчёта доли рынка – позволяет оценить конкурентоспособность через рыночную долю компании (долю продаж или выручки на рынке). Доля рынка является ключевым показателем, отражающим, какую часть общего объема продаж в отрасли занимает компания. Чем выше доля рынка – тем сильнее позиции компании: наибольшая доля характеризует компанию как «лидера» (сильные позиции и конкурентоспособность); средняя доля – как «середняка» и незначительная доля – как «аутсайдера»;
- метод оценки на основе теории эффективной конкуренции – измеряет компанию через уровень конкуренции в отрасли;
- метод оценки на основе потребительной стоимости – основан на анализе ценностей, которые продукт или услуга приносит потребителю. Основная идея метода состоит в том, что конкурентоспособность компании определяется **не только ценой, но и качеством, функциональностью, сервисом и уровнем удовлетворения клиента.**

Следующее направление оценки конкурентоспособности – теоретические модели, которые ориентированы на **качественный анализ** конкурентных позиций компаний. Они помогают выявить стратегические преимущества, рыночные угрозы и точки роста.

К теоретическим моделям оценки конкурентоспособности компании относятся:

- матрица БКГ – используется для анализа продуктового портфеля компании,

основываясь на двух критериях – темпы роста рынка (высокие / низкие) и доля компании на рынке;

- SWOT-анализ – метод оценки конкурентоспособности на основе **внутренних** и **внешних** воздействий: **S (Strengths)** – сильные стороны компании, **W (Weaknesses)** – слабые стороны, **O (Opportunities)** – рыночные возможности и **T (Treats)** – угрозы [6];

- PEST-анализ – оценивает **макроэкономические** факторы, влияющие на бизнес: **P (Political)** – политика и законы; **E (Economic)** – экономика (ВВП, инфляция, ставки); **S (Social)** – социальные тренды, демография; **T (Технологический)** – новые технологии, инновации;

- матрица конкуренции по М. Портеру – представляет собой схему, в которой каждая из пяти сил конкуренции (угроза появления новых конкурентов, рыночная власть поставщиков, рыночная власть покупателей, угроза появления товаров-заменителей, конкуренция среди существующих игроков рынка) оценивается по уровню влияния на отрасль (высокое, среднее, низкое), что позволяет определить, какие силы наиболее значимы и как они взаимодействуют [2];

- метод «многоугольник конкурентоспособности предприятия» – графический способ оценки конкурентоспособности предприятия, позволяющий визуализировать сильные и слабые стороны компании – построение радиальной диаграммы, где каждая вершина соответствует **критерию конкурентоспособности** (например, качество продукции, цена, инновации, уровень сервиса и т. д.) [7]. Чем больше и симметричнее многоугольник, тем выше конкурентоспособность компании [1].

Рейтинговые модели специализированных агентств позволяют оценить позиции компании на рынке, ее финансовое состояние, управленческую эффективность и другие аспекты. Эти модели основаны на анализе большого объема данных и используются для составления рейтингов, которые помогают инвесторам, партнерам и другим заинтересованным сторонам принимать обоснованные решения.

Преимущества и недостатки той или иной модели позволяют принять решение о ее использовании при оценке конкурентоспособности компании. Таким образом, модель оценки конкурентоспособности представляет собой систематизированный подход, используемый для оценки и анализа способности компании конкурировать на рынке. Модель оценки конкурентоспособности включает в себя набор критериев, показателей и факторов, которые позволяют определить, насколько эффективно компания может противостоять конкурентам, удовлетворять потребности клиентов и достигать своих стратегических целей.

Совершенствование моделей оценки конкурентоспособности компании

Для повышения объективности оценки конкурентоспособности и учета цифровизации компании необходимо совершенствовать модели оценки конкурентоспособности и использовать комбинацию этих методов, что позволит учесть как качественные, так и количественные аспекты конкурентоспособности, а также особенности цифровизации компаний отрасли. Так, например, для комплексной оценки лучше комбинировать несколько методов, например, рейтинговую оценку и анализ доли рынка, а для стратегических решений подходят модель БКГ и теория эффективного конкуренции.

В качестве основных направлений совершенствования модели оценки конкурентоспособности предлагаются:

- интеграция **цифровых факторов в традиционные модели;**
- комбинирование качественных и количественных методов оценки.

В рамках совершенствования рейтингового метода оценки предлагается включить показатели инвестиций в цифровые проекты, долю ИТ-бюджета в общих затратах, количество внедренных цифровых решений.

Модификация SWOT-анализа предполагает следующее:

- в разделы «Возможности» и «Угрозы» добавить цифровые аспекты (например, доступ к инновационным технологиям, киберриски);
- в «Сильные стороны» и «Слабые стороны» включить оценку цифровой инфраструктуры, компетенций сотрудников, скорости внедрения технологий.

Второе направление совершенствования методов оценки конкурентоспособности – **комбинирование количественных и качественных методов. Данный подход предполагает включение цифровых показателей в оценку конкурентоспособности наряду с традиционными показателями. Так, количественные показатели будут представлены следующим образом:**

- финансовые метрики (рентабельность, доля рынка, производительность и пр.);
- цифровые KPI: количество подключенных IoT-устройств, глубина переработки данных, уровень прогнозной аналитики.

Среди качественных показателей предлагается использовать следующие:

- экспертная оценка инновационности, гибкости бизнес-модели, корпоративной культуры;
- репутационные индикаторы (ESG-рейтинги, позиции в отраслевых цифровых рейтингах).

Библиографический список

1. Винокур И.Р., Лопурко О.С. Методика оценки конкурентоспособности предприятия нефтегазовой отрасли на примере ПАО «Лукойл» // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2022. – № 2. – С. 184.
2. Гиносян К.А., Аветисян Н.А. Проблемы оценки моделей конкурентоспособности организации в условиях кризиса – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-otsenki-modeley-konkurentosposobnosti-organizatsii-v-usloviyah-krizisa/viewer> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Ларькина Е.В. Особенности статистических методов оценки конкурентоспособности субъектов экономической деятельности // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. – 2024. – № 4. – С. 72.
4. Позднякова М.О., Медведев С.О. Оценка конкурентоспособности предприятия: понятия, классификация, методы // Теория и практика общественного развития. – 2023. – № 5. – С. 75.
5. Половникова Н.А., Блохин М.С. Конкурентоспособность предприятия: сущность и оценка // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 5. – С. 24.
6. Чебурахина Д.И., Субботина Т.Н. Анализ методов оценки конкурентоспособности предприятия // Экономика и бизнес. – 2022. – № 5. – С. 193.
7. Юрова П.Н. Многоугольник конкурентоспособности как метод оценки конкурентоспособности кластера и кластерной продукции // ЭФО: Экономика. Финансы. Общество. – 2022. – № 2. – С. 34

Шержуков Евгений Романович – студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет «МЭИ», Инженерно-экономический институт, кафедра «Экономики в энергетике и промышленности», SherzhukovYR@mpei.ru.

Никифорова Дарья Владимировна – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет «МЭИ», Инженерно-экономический институт, кафедра «Экономики в энергетике и промышленности», старший преподаватель, KhitrovaDV@mpei.ru.

Зацепилова София Владимировна – студент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет «МЭИ», Инженерно-экономический институт, кафедра «Экономики в энергетике и промышленности», ZatsepilovaSV@mpei.ru.

**ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ КЛИЕНТСКОГО ОПЫТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ AI КАК
ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БРОКЕРСКИХ
КОМПАНИЙ: АНАЛИЗ И ГИПОТЕТИЧЕСКИЕ СЦЕНАРИИ.**

**PERSONALIZATION OF CUSTOMER EXPERIENCE USING AI AS A TOOL TO
IMPROVE THE COMPETITIVENESS OF BROKERAGE COMPANIES: ANALYSIS AND
HYPOTHETICAL SCENARIOS.**

Шипов С.В.

Shipov S.V.

Аннотация: В статье рассматриваются возможности применения технологий AI и БЯМ в брокерском бизнесе с целью персонализации клиентского опыта и повышения вовлеченности и осознанного поведения клиентов, а также таких ключевых параметров как вовлечённость, удовлетворённость и удержание клиентов. Применение психологического помощника на основании большого количества данных о пользователях. Определение сегментов аудитории и построение гипотез по результатах применения технологии.

Abstract: The article discusses how AI and LLM technologies can be applied in the brokerage business to personalize customer experience and increase customer engagement and informed behavior, as well as such key parameters as customer engagement, satisfaction and retention. Application of psychological assistant based on a large amount of user data. Identifying audience segments and building hypotheses based on the results of technology application.

Ключевые слова: персонализация, клиентский опыт, брокерские компании, искусственный интеллект, поведенческий анализ.

Keywords: personalization, customer experience, brokerages, artificial intelligence, behavioral analytics.

Современный рынок брокерских услуг характеризуется высоким уровнем конкуренции, который заставляет компании постоянно искать новые способы привлечения и удержания клиентов. Традиционные методы конкуренции, такие как ценообразование или расширение набора инструментов и услуг, постепенно теряют свою эффективность, поскольку становятся легко копируемыми и перестают быть уникальными преимуществами компании.

В этих условиях на первый план выходит персонализация клиентского опыта — подход, основанный на глубоком понимании индивидуальных потребностей и поведения клиентов, позволяющий создавать уникальные и ценные для них решения. Значимость персонализации усиливается благодаря развитию технологий искусственного интеллекта и больших данных,

позволяющих в режиме реального времени анализировать поведение клиентов и адаптировать предлагаемые продукты и услуги под каждого клиента.

Однако, несмотря на признанную эффективность персонализированных решений, практика их внедрения в брокерских компаниях ещё не получила достаточного распространения, особенно с точки зрения научно обоснованных подходов и эмпирических исследований.

Целью данной работы является анализ текущей клиентской базы компании N, выявление ключевых сегментов и показателей активности, а также рассмотрение гипотетических эффектов внедрения AI психологического помощника, который недавно был интегрирован в процессы компании.

Структура работы включает теоретический обзор концепции персонализации клиентского опыта, анализ имеющихся статистических данных компании, описание функционала и гипотетических возможностей AI психологического помощника, обсуждение предполагаемых эффектов его использования и заключительные выводы с рекомендациями для последующих исследований.

Таким образом, работа позволит сформулировать научно обоснованные гипотезы и создать фундамент для последующего эмпирического исследования влияния персонализации на конкурентоспособность брокерских компаний.

Персонализация клиентского опыта представляет собой подход, при котором компания использует данные о предпочтениях, поведении и потребностях каждого отдельного клиента для предоставления индивидуальных и релевантных продуктов, услуг и коммуникаций. Этот подход приобретает особое значение в условиях высококонкурентных рынков, таких как брокерские услуги, где возможность выделиться за счет уникального клиентского опыта становится критически важной.

Персонализация основывается на использовании современных технологий анализа данных и искусственного интеллекта, позволяющих собирать и обрабатывать информацию о клиентах в режиме реального времени. Аналогичные выводы содержатся и в российских исследованиях, где подчёркивается связь между персонализированным обслуживанием и ростом удовлетворенности, а также повторных обращений клиентов [5].

Фундаментальной теоретической основой персонализации является ресурсный подход, согласно которому конкурентное преимущество компании формируется за счет использования уникальных и ценных ресурсов, которыми не обладают конкуренты [1]. В контексте брокерских услуг такими ресурсами могут выступать технологии, алгоритмы анализа данных и эффективные модели взаимодействия с клиентами. Персонализированные подходы позволяют компаниям создавать дополнительные нематериальные активы, такие как повышенная

лояльность и удовлетворенность клиентов, что существенно затрудняет их копирование конкурентами [7]. В российской научной литературе данный подход также широко используется в стратегическом менеджменте, особенно в контексте анализа конкурентных преимуществ организаций на цифровых рынках [4].

Еще одной важной теоретической концепцией является теория динамических способностей (Dynamic Capabilities), подчеркивающая необходимость постоянной адаптации ресурсов компании к изменяющимся условиям внешней среды и потребностям клиентов. Способность быстро и эффективно перестраивать свои процессы под индивидуальные потребности клиентов и изменения их поведения становится ключевым фактором долгосрочного успеха компании на современном рынке [8]. Отечественные исследователи также акцентируют внимание на необходимости формирования гибких стратегий в условиях турбулентной внешней среды, подчеркивая значимость цифровой трансформации и адаптации бизнес-моделей к изменяющимся требованиям клиентов [2].

Особое внимание в рамках персонализации уделяется психологическим аспектам клиентского опыта. Как отмечает Ло, эмоциональное состояние клиента напрямую влияет на принятие решений, особенно в сфере торговли и инвестиций, где решения часто принимаются под влиянием стресса, азарта и других эмоциональных факторов [6, 9]. Отечественные исследования в области поведенческой экономики также подтверждают, что эмоциональные колебания инвесторов оказывают значительное влияние на риск-профиль и поведение при совершении сделок [3]. Именно поэтому применение AI психологического помощника, способного мониторить эмоциональное состояние клиента и оказывать психологическую поддержку в реальном времени, является перспективным направлением развития персонализации.

Таким образом, современные исследования и теоретические подходы подтверждают значимость персонализации клиентского опыта как важного инструмента повышения конкурентоспособности брокерских компаний. Эффективное применение технологий анализа данных и искусственного интеллекта позволяет существенно улучшить качество взаимодействия с клиентами, создавая устойчивое конкурентное преимущество.

В анализе использовалась база данных клиентов компании N, включающая следующие параметры: пол, возраст, уровень образования, дата регистрации, торговая активность (объем сделок), повторная активность (возврат клиента после первого периода использования платформы), а также длительность и частота торговых сессий. Период наблюдения охватывает январь 2016 года — декабрь 2024 года.

Клиенты были распределены на четыре категории по квартилям торговой активности, где:

- Категория 1—25% клиентов с наименьшим объемом торгов,
- Категория 4—25% клиентов с наибольшей активностью.

Категориальный анализ позволяет более точно определить характеристики пользователей, чья торговая активность отличается устойчивостью и масштабом. Особенно важно, что в категории 4 преобладают:

- мужчины,
- возрастная группа старше 40 лет,
- уровень образования: магистратура, специалитет, докторская степень.

Данный сегмент отличается выраженной финансовой вовлечённостью и высоким уровнем дисциплины в торговом поведении. В противоположность ему, клиенты из категории 1 зачастую совершают нерегулярные и фрагментарные торговые операции, что снижает предсказуемость их поведения и эффективность работы с ними (см. табл. 1).

Таблица 1.

Распределение клиентов по категориям торговой активности

Категория	Объем торгов (сред.)	Возрастная группа (доминирующая)	Пол (доминирующий)	Уровень образования
1	низкий	до 30 лет	Женщины	среднее профессиональное
2	ниже среднего	30–40 лет	Женщины	высшее (бакалавриат)
3	выше среднего	30–40 лет	Мужчины	высшее (бакалавриат)
4	высокий	старше 40 лет	Мужчины	магистратура, специалитет, аспирантура

Для оценки степени приверженности клиентов платформе были рассчитаны следующие метрики:

- **Средняя продолжительность активного периода (мес.)** — количество последовательных месяцев, в течение которых клиент осуществлял хотя бы одну сделку;
- **Повторная активность** — доля клиентов, вернувшихся к торговле после перерыва;
- **Средняя доля активных месяцев** — отношение месяцев с торговой активностью к общему количеству месяцев владения аккаунтом;

- **Средняя частота сделок** — среднее количество сделок в месяц.

Результаты представлены в таблице ниже (см. табл. 2).

Таблица 2.

Сводная статистика вовлеченности клиентов по категориям активности

Категория	Ср. активный период (мес.)	Повторная актив- тивность (%)	Ср. доля актив- ных мес.	Ср. частота сделок
1	3,2	18%	24%	1,4
2	4,7	32%	36%	2,1
3	6,3	46%	52%	3,5
4	8,9	61%	68%	5,2

На основании анализа можно утверждать, что ключевым сегментом для компании N являются клиенты:

- мужского пола,
- в возрастной группе старше 40 лет,
- с высоким уровнем образования,
- демонстрирующие высокую и стабильную торговую активность,
- с высокой долей повторной активности и продолжительным взаимодействием с платформой.

Данные характеристики позволят адаптировать маркетинговые и продуктовые стратегии под наиболее ценный сегмент, а также стать основой для персонализации клиентского опыта в дальнейшем.

AI психологический помощник называемый Tradefulness в дальнейшем TF, внедрённый в систему компании N, представляет собой интеллектуальный модуль, созданный на базе большой языковой модели, интегрируемый через API в личный кабинет клиента. Он осуществляет сбор и анализ данных о торговом поведении клиента, эмоциональном состоянии (включая данные от носимых устройств, таких как смарт-часы) и предоставляет рекомендации, направленные на снижение уровня стресса и повышение осознанности при принятии решений.

Основные функции:

- Учет начальных параметров клиента: опыт в инвестициях, знание финансовых инструментов, риск-профиль и финансовый бэкграунд;
- Мониторинг торговых паттернов и эмоциональных реакций;
- Обнаружение состояний высокой нервозности, азартности или стресса;
- Предоставление персонализированных предупреждений и советов в критические моменты;

- Ведение поведенческого дневника и анализ динамики эмоционального состояния клиента;
- Возможность взаимодействия с TF в режиме диалога (чат/голос).
- Сбор статистики, её анализ и формирования отчетов и рекомендаций для пользователя повышения осознанности в торговле.
- Сценарии предупреждений: система отправляет уведомления при превышении установленных порогов (например, серия убыточных сделок в сочетании с признаками стресса).
- Поддержка принятия решений: система предлагает паузу, советует ограничить торговую сессию или использовать защитные механизмы (например, стоп-лосс).

Модель функционирует в режиме непрерывного анализа и взаимодействия. Она опирается не только на поведенческие и биометрические данные, но и на предварительную анкету или серию вопросов, позволяющих зафиксировать базовые характеристики клиента, включая:

- опыт участия в торговле;
- финансовую грамотность и образование;
- отношение к риску (риск-профиль);
- наличие или отсутствие профессионального опыта в финансовой сфере.

TF получает доступ к следующим данным:

- История сделок клиента;
- Периоды активности и перерывы;
- Отмеченное вручную или автоматически зафиксированное эмоциональное состояние;
- Биометрические параметры (опционально).

Невзирая на высокий потенциал для улучшения клиентского опыта существуют также риски, основанные на технических и социальных факторах:

- Не все пользователи готовы делиться биометрическими данными;
- Возможны ложные срабатывания в распознавании эмоций;
- Необходимость соблюдения норм по защите персональных данных

Поскольку на момент подготовки статьи результаты внедрения ещё не получены, предлагаются следующие гипотезы для будущего эмпирического исследования:

Гипотеза 1. Использование TF увеличит среднюю продолжительность активных торговых периодов клиентов благодаря снижению эмоционального напряжения.

Гипотеза 2. Внедрение TF повысит коэффициент возврата клиентов (retention rate) после первого периода активности за счёт ощущения психологической поддержки, в частности, в более проблемных категориях клиентов.

Гипотеза 3. Наличие персонализированной обратной связи от AI повысит удовлетворённость и доверие клиентов, что будет способствовать увеличению LTV (Lifetime Value).

Гипотеза 4. Повысит торговую активность клиентов за счет стабилизации их эмоционального состояния в долгосрочной перспективе.

Гипотеза 5. Внедрение TF позволит повысить торговую активность у категорий 1 и 2 за счет снижения уровня стресса.

Стоит также упомянуть что за последние годы доля клиентов женщин и молодого поколения до 30 лет значительно растет, поэтому важным аспектом исследования будет оценка того, как TF влияет на взаимодействие с различными сегментами клиентов. В частности, будет проведен анализ того, каким образом психологический помощник сможет влиять на торговое поведение различных сегментов аудитории.

Заключение

Выделенные гипотезы адаптированы под возможность их применения на различных категориях клиентов и позволяют оценить влияние от внедрения TF в продукт, предоставляемый компанией, тем самым в последствии возможно наблюдать изменение показателей активности, удержания и удовлетворенности клиентов.

В качестве заключения данной работы стоит упомянуть что по результатам проведенного исследования в последствии будет проведен анализ полученных данных о применении TF и сделаны выводы об эффектах, оказываемых на клиентов и целесообразности применения технологии для различных сегментов аудитории.

Библиографический список

1. Barney, J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage // Journal of Management. – 1991. – Vol. 17(1). – P. 99–120.
2. Ефимова, М.Р. Цифровая трансформация бизнес-моделей как инструмент повышения конкурентоспособности // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2021. – №56. – С. 34–50.
3. Зайцева, М.В. Персонализация как фактор повышения лояльности клиентов в онлайн-сервисах // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2022. – №2. – С. 45–53.
4. Князева, Е.А. Стратегический менеджмент и ресурсный подход в условиях цифровой экономики // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – №4. – С. 12–19.
5. Лебедева, А.С. Влияние персонализированного сервиса на поведение потребителей в цифровой среде // Экономика и управление. – 2023. – №3(157). – С. 102–110.
6. Lo, A.W. Adaptive Markets: Financial Evolution at the Speed of Thought. – Princeton, NJ: Princeton University Press, 2017.

7. Peteraf, M.A. The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View // Strategic Management Journal. – 1993. – Vol. 14. – P. 179–191.
8. Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management // Strategic Management Journal. – 1997. – Vol. 18(7). – P. 509–533.
9. Смирнов, В.И. Поведенческие аспекты принятия инвестиционных решений частными инвесторами // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2020. – №5. – С. 15–22.

Шипов Святослав Витальевич - аспирант, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ (РУДН). shipovsviatoslavv@gmail.com

СЕТЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ NETWORK ENTERPRISE MANAGEMENT

Элентух. М. А., Плясунков А. В.

Elentukh. M., Pliasunkou A

Аннотация: статья рассматривает теоретические основы и понятие управления сетевыми организационными структурами. Статья основывается на анализе зарубежных научных статей в области ведения бизнеса. Рассмотрены барьеры построения сетевых механизмов и основные формы сетевого управления

Abstract: the article examines the theoretical foundations and concept of managing network organizational structures. The article is based on the analysis of foreign scientific articles in the field of business management. The barriers to building network mechanisms and the main forms of network management are considered

Ключевые слова: сетевое управление, сетевые организационные структуры, горизонтальная интеграция.

Keywords: network management, network organizational structures, horizontal integration.

До середины 1970-х годов экономисты в основном рассматривали предприятие как черный ящик, который следует понимать как производственную функцию, преобразующую входные данные в выходные [1]. В середине 1970-х и начале 1980-х стали рассматриваться две точки зрения: теория принципала-агента и экономика транзакционных издержек [2]. Теория принципал–агент описывает ситуацию, когда принципал (заказчик, владелец) передаёт полномочия агенту (менеджеру, подрядчику) для принятия решений или выполнения задач. При этом интересы агента могут расходиться с интересами принципала — возникает неполное совпадение целей и асимметрия информации: агент знает больше о ходе работ, чем принципал. Основная идея теории принципал-агента строится на идеи рыночной структуре организации деятельности предприятия. С точки зрения данной позиции организацию можно рассматривать как принципала. Рыночный механизм традиционно считался главным средством обеспечения хозяйственной координации. Рыночный механизм основан на взаимодействии автономных предприятий путём заключения контрактов с внешними агентами и ценовых механизмах.

Однако, согласно точке зрения экономики транзакционных издержек, рыночные методы организации деятельности предприятия не всегда являются эффективными. Выбор между горизонтальной (рыночной) и вертикальной (иерархической) интеграцией зависит от транзакционных издержек. В случае с рыночной интеграцией можно выделить издержки, связанные с действиями агента, склонностью агента менять своё поведение после заключения

контракта, если он не несёт ответственности за результат и сокрытием агентом реальных возможностей производства и намерений, а также издержки на поиск и контроль агента. При вертикальной интеграции основными издержками выступают капитальные затраты на освоение производства, управленческие издержки, снижение гибкости, несбалансированность пропускной способности [3, 4].

Впрочем, у вертикальной интеграции есть и преимущества. К ним относится независимость от внешних агентов-поставщиков ресурсов, улучшение координации производственных и управленческих процессов, так как они происходят между внутренними подразделениями. Вертикальная интеграция также способна создавать барьеры входа на рынок в силу финансовых вложений потенциальных конкурентов.

Существует и другие формы организации. Это и признал Оливер Уильямс, выдвинув два тезиса [1]. Во-первых, альтернативы чистым рынкам и чистым иерархиям можно интерпретировать как промежуточные или гибридные формы, сочетающие элементы рынков и иерархий. Во-вторых, распределение организаций по типу рынки-иерархии является «запутанным». То есть чистые типы, как правило, преобладают над смешанными формами.

Однако с социологической точки зрения сетевые формы организации нельзя рассматривать как гибриды рынков или иерархий, сетевые формы организации представляют собой уникальную альтернативу, обладающую своей собственной логикой, основанной на неформальных правилах, доверии и взаимозависимости участников. Они функционируют как динамические сети акторов, поддерживающие повторяющиеся обмены без формальных полномочий для арбитража споров, что создаёт специальные механизмы координации и санкций.

Сетевую форму организации определяют как любую совокупность действующих лиц, которые поддерживают повторяющиеся, устойчивые отношения обмена друг с другом и, в то же время, не имеют законных организационных полномочий для арбитражного разбирательства и разрешения споров, которые могут возникнуть в ходе обмена. На чистом рынке отношения носят не постоянный, а эпизодический характер, формируются только с целью четко определенной передачи товаров и ресурсов и заканчиваются после этой передачи. В иерархических структурах отношения могут длиться дольше, чем короткий эпизод, но для разрешения споров, возникающих между действующими лицами, существует четко признанный законный орган власти.

В сетевой организационной структуре организация делегирует различные функции, передавая на аутсорс операции, такие как производство, логистика, бухгалтерский учёт внешним партнёрам. Делегирование как отдельных функций, так и бизнес-процессов зависит от экономической целесообразности. При этом сохраняется координация через управляющую бизнес-

единицу. При этом фокус управляющей бизнес-единицы смещается с общего управления на координацию взаимодействия внутренних и внешних агентов. Управленческие функции, такие как планирование, организация, мотивация, контроль делегируются полностью или частично.

Ключевыми факторами, двигающими организации в сторону объединения в сетевые организационные структуры, являются ограниченность ресурсов отдельных субъектов, повышение конкурентоспособности при кооперации и разделение рисков. Так технологические компании могут создавать альянсы и организовывать совместные предприятия для проведения научных исследований и внедрению инноваций [5].

Однако делегирование и координация сетевых бизнес-процессов требует изначального построения устойчивых механизмов согласованности. Ключевыми барьерами для построения эффективных механизмов взаимодействия являются ограничения ресурсов.

Таблица 1

Ограничения при планировании

Тип ограничения	Влияние на планирование проекта
Человеческие ресурсы	Разнообразие навыков влияет на выполнение задачи
	Состав команды влияет на сотрудничество
	Наличие специализированных знаний
Финансовые ограничения	Бюджетные ограничения влияют на распределение ресурсов
	Доступность финансирования влияет на сроки реализации проекта
Ограничения на оборудование	Время простоя влияет на выполнение задачи
	Доступность оборудования согласуется с этапами проекта
Материальные ограничения	Задержки в цепочке поставок влияют на ход выполнения проекта
	Нехватка материалов приводит к сбоям в расписании
ИТ-ресурсы	Меры кибербезопасности влияют на безопасность данных
	Влияние управления данными на рабочие процессы проекта

Управление сетевой организационной структурой требует информационной согласованности между участниками сетевой структуры [6]. Современные корпоративные информационные системы обеспечивают необходимую связь, сбор и анализ данных для эффективного функционирования как сетевого планирования, так и сетевых организационных структур. Примеры специализированных информационных систем, поддерживающих сетевое планирование и управление представлены ниже.

Информационные системы сетевого управления

Система	Описание
ERP (Enterprise Resource Planning)	Интегрированные системы управления ресурсами предприятия, объединяющие различные бизнес-процессы в единую платформу баз данных
CRM (Customer Relationship Management)	Системы управления взаимоотношениями с клиентами
SCM (Supply Chain Management)	Системы управления цепочками поставок, объединяющие поставщиков, производителей, дистрибьюторов

Таким образом, использование программного обеспечения предоставляет единую централизованную платформу реляционных баз данных, обеспечивающих эффективное сопоставление информации для принятия решений.

Управление сетевой организационной структурой базируется на принципах присоединения к сети (добровольное участие агентов, обусловленное экономической целесообразности), принципов сотрудничества в сети, установлений отношений с внешней для сети средой, координации и установлении связей внутри сети [7].

Самой простой и наиболее распространенной сетевой формой организации с является управление участниками [8]. Эта форма регулируется самими участниками сети без отдельного и уникального органа управления. Управление и финансирование в этой форме может осуществляться либо формально, например, посредством регулярных встреч назначенных представителей организаций, либо более неформально, посредством текущих, но обычно нескоординированных усилий тех, кто заинтересован в успехе сети.

Сети, управляемые всеми участниками, зависят исключительно от вовлеченности и приверженности всех или значительного подмножества организаций, составляющих сеть. Участники сети сами несут ответственность за управление внутренними сетевыми отношениями.

При установлении вертикальных отношений покупатель-поставщик, происходит установление ведущей бизнес-организационной единицы. Ведущая организация в силу своего масштаба, ресурсов и легитимности берёт на себя роль лидера, занимая центральное место в потоке клиентов и ключевых ресурсов.

При управлении ведущей организацией все основные действия сетевого уровня и ключевые решения координируются одним участвующим членом, действующим в качестве

ведущей организации. Таким образом, сетевое управление становится высокоцентрализованным и посредническим, с асимметричной властью. Ведущая организация обеспечивает администрирование сети и/или облегчает деятельность организаций-членов в их усилиях по достижению целей сети, которые могут быть тесно связаны с целями ведущей организации. Ведущая организация может самостоятельно покрывать расходы на администрирование сети, получать взносы на ресурсы от членов сети или искать и контролировать доступ к внешнему финансированию через гранты или государственное финансирование. Участники могут взять на себя роль ведущей организации сами по себе, исходя из того, что кажется наиболее эффективным, или это может быть поручено, часто внешним источником финансирования.

Третьей формой сетевого управления является сетевая административная организация. Идея состоит в существовании отдельного административного органа, который координирует и поддерживает сеть, по сути являясь сетевым посредником. При этом сетевой орган не предоставляет коммерческие услуги и не ведёт коммерческую деятельность. Административный орган может быть организован самими участниками, быть некоммерческой организацией или вовсе государственным учреждением. Государственное участие в сетевом управлении рационально при стимулировании целевого финансирования и содействии развития.

Библиографический список

1. Podolny J. M., Page K. L. Network Forms of Organization / DOI: 10.1146/annurev.soc.24.1.57 – Текст: электронный // Annual Review of Sociology. – 1998. – Т. 24. – С. 57–76. – URL: https://www.researchgate.net/publication/228589195_Network_Forms_of_Organization (дата обращения: 08.05.2025).

2. Уильямсон О. Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация / научное редактирование и вступительная статья В. С. Катькало; перевод с английского Ю. Е. Благова, В. С. Катькало, Д. С. Славнова, Ю. В. Федотова, Н. Н. Цытович. – СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996. – 702 с. – Текст: непосредственный.

3. When and When Not to Vertically Integrate / John Stuckey, David White. – Текст : электронный // McKinsey & Company : [сайт]. – 1993. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/when-and-when-not-to-vertically-integrate> (дата обращения: 12.05.2025).

4. Is Vertical Integration Profitable? / Robert D Buzzell. – Текст : электронный // Harvard Business Review. – 1983. – URL: <https://hbr.org/1983/01/is-vertical-integration-profitable> (дата обращения: 12.05.2025).

5. Chaudhary A., Meshram S. Comparison of Various Techniques for Project Scheduling under Resource Constraints / DOI: 10.14445/22315381/IJETT-V73I2P106 – Текст: электронный //

International Journal of Engineering Trends and Technology. – 2025, февраль. – Т. 73, вып. 2. – С. 57–72. – URL: <https://ijettjournal.org/Volume-73/Issue-2/IJETT-V73I2P106.pdf> (дата обращения: 08.05.2025).

6. Nuroğlu H. H. Business Network Governance Structure and IT Capabilities / DOI: 10.1016/j.sbspro.2016.07.113 – Текст: электронный // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2016. – Т. 229. – С. 50–59. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816310485> (дата обращения: 08.05.2025).

7. Barczak B. Organizational Network Management System / DOI: 10.1007/978-3-319-46319-3_48 – Текст: электронный // Country Experiences in Economic Development, Management and Entrepreneurship / М. Н. Bilgin, Н. Danis, Е. Demir, U. Can (eds.). – Cham : Springer, 2017. – С. 757–772. – URL: https://www.researchgate.net/publication/309896944_Organizational_Network_Management_System (дата обращения: 08.05.2025).

8. Provan K. G., Kenis P. Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness / DOI: 10.1093/jopart/mum015 – Текст: электронный // Journal of Public Administration Research and Theory. – 2008. – Т. 18, № 2. – С. 229–252. – URL: <https://academic.oup.com/jpart/article-abstract/18/2/229/935895> (дата обращения: 08.05.2025).

Элентух Михаил Александрович – Белорусский национальный технический университет, специалист, ElentukhM@bntu.by.

Плясунков Александр Владимирович – кандидат экономических наук, доцент, Белорусский национальный технический университет, доцент, plyasunkov@bntu.by.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КОМОРСКИХ ОСТРОВОВ

ECONOMIC DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE COMOROS

Юнуса Л., Зимовец О.Е.

Younoussa L., Zimovets O.E.

Аннотация: в статье затронута тема экономического развития Коморских островов, проанализированы особенности и основные проблемы экономики государства. Результатом исследований являются предлагаемые мероприятия, которые будут способствовать экономическому развитию Коморских островов, такие как: поощрение предпринимательства и инноваций; национальные и международные партнерские отношения; конкурентоспособная и устойчивая сельскохозяйственная система.

Abstract: The article touches upon the economic development of the Comoros, analyzes the features and main problems of the economy of the state. The research results in proposed activities that will contribute to the economic development of the Comoros, such as: encouraging entrepreneurship and innovation; national and international partnerships; and a competitive and sustainable agricultural system.

Ключевые слова: Экономическое развитие, проблемы развития экономики, зависимость, устойчивое развитие, инфраструктура, межостровные связи.

Keywords: Economic development, problems of economic development, dependence, sustainable development, infrastructure, inter-island relations.

Экономическое развитие относится к улучшению условий жизни и экономическому прогрессу общества. Такие факторы, как экономический рост, сокращение масштабов нищеты, доступ к образованию, создание рабочих мест и многие другие, лежат в основе экономического развития. Согласно Амартии Сен, экономическое развитие не ограничивается ростом ВВП, но должно измеряться свободой, равенством и социальным участием. Экономическое развитие следует оценивать по его результатам с точки зрения сокращения масштабов нищеты и повышения благосостояния населения.

Коморские острова — это архипелаг из четырех островов, расположенный в Индийском океане у восточного побережья Африки. Несмотря на провозглашение независимости в 1975 году, остров Майотта до сих пор остается под управлением Франции. Другие острова, входящие в состав Союза Коморских островов, имеют площадь 2230 км², а предполагаемое население в 2020 году составит 869 595 человек.

Экономическое положение Коморских островов является нестабильным, при этом средний рост близок к темпам прироста населения, что не гарантирует увеличения ВВП на душу населения в реальном выражении. Несмотря на некоторый прогресс, достигнутый за последние десятилетия, показатели социально - экономического развития Коморских Островов остаются низкими (156 - е место в рейтинге Индекса человеческого развития-ИЧР), а 45%

населения живет за чертой бедности. Коморские острова, малое островное развивающееся государство, также особенно уязвимы к последствиям глобального потепления.

Экономика Коморских островов основана на рыболовстве и сельском хозяйстве. Туризм — это растущий сектор, привлекающий посетителей своими пляжами с белым песком и богатым разнообразием. Несмотря на все это, страна сталкивается с экономическими проблемами, включая бедность, безработицу, социально-экономическое неравенство и проблемы управления. 45 % коморцев живут за чертой бедности, при этом уровень безработицы в стране составляет около 9,2%. На последний повлияли два последовательных кризиса (циклон Кеннет и Covid - 19), которые привели к снижению темпов роста с 3,7% в 2017 и 2018 годах до 1,8% в 2019 году и -0,3% в 2020 году³. ВВП на душу населения составил 1421 доллар США в 2021 году по сравнению с 1362 долларами США в 2020 году, и некоторые показатели ИЧР остаются тревожными. Дефицит бюджета достиг 0,2 % валового внутреннего продукта в 2020 году, а общие поступления достигли 18,4% ВВП (9,8% пожертвований, 7,1% налоговых поступлений и 1% неналоговых поступлений). При таких темпах экономики страна сталкивается с риском чрезмерной задолженности.

Основные проблемы развития экономика Коморских островов:

- Зависимость Коморских островов от товарного сельского хозяйства по-прежнему остается проблемой, с которой приходится сталкиваться. Большая часть населения Коморских островов зависит от сельского хозяйства, чтобы удовлетворить свои основные потребности в продуктах питания. При этой системе сельское хозяйство ведется в небольших масштабах, предназначено для собственного потребления с излишками для продажи. Эта зависимость является результатом нескольких факторов, а именно: слабой диверсификации экономики, ограниченного доступа к рынкам, недостаточной диверсификации культур, уязвимости к потрясениям и климатическим опасностям. Однако при надлежащей политике и реформах переход к другим формам диверсифицированного ведения сельского хозяйства может послужить стимулом для уменьшения этой формы сельскохозяйственной зависимости.
- Слабость базовой инфраструктуры и услуг, таких как дороги, мосты, системы водоснабжения, электроснабжения, образования, здравоохранения и другие, является серьезным препятствием для экономического развития Коморских Островов. Эта хрупкость обусловлена несколькими факторами, в том числе отсутствием инвестиций в инфраструктуру. Это приводит к недостаточному развитию или неспособности удовлетворить повседневные потребности граждан. К числу других причин могут относиться ухудшение институционального потенциала и уязвимость перед стихийными бедствиями. Чтобы преодолеть эту уязвимую стадию,

практически необходимо инвестировать в развитие при одновременной модернизации инфраструктуры.

- Слабая диверсификация экономики и отсутствие конкурентоспособных отраслей препятствуют экономическому развитию. Эта чрезмерная зависимость делает экономику уязвимой к колебаниям мировых цен. Вот почему необходимо диверсифицировать производство в целом, чтобы выйти из зависимости от ограниченных секторов экономики. Отсутствие конкурентоспособной промышленности логически связано с низкой диверсификацией экономики. Эти негативные аспекты обусловлены несколькими причинами: зависимостью от природных ресурсов, структурными и нормативными барьерами, отсутствием навыков и технологических знаний, а также ограниченными размерами внутреннего рынка.

- Среди самых серьезных проблем, стоящих перед экономикой Коморских Островов, - сильная зависимость от внешней помощи, высокая подверженность угрозам, связанным с чрезмерной эксплуатацией природных ресурсов (вырубка лесов, деградация земель, загрязнение подземных вод и эрозия прибрежных зон), коррупция и неэффективная и уязвимая судебная система к политическому вмешательству. Кроме того, следует отметить, что из-за географического положения страны есть и другие секторы, которые наиболее уязвимы к изменению климата.

Движение к устойчивому развитию экономики Союза Коморских островов требует прагматичного подхода, позволяющего наилучшим образом использовать многочисленные преимущества, которыми располагает страна. Это будет включать оптимальное использование этих ресурсов для поддержания роста в целях ускорения структурных преобразований в экономике.

Для развития экономики Коморских островов важно разработать многосекторальные стратегии с учетом структурных проблем (низкая диверсификация, зависимость от импорта, предпринимательство и национальные и международные партнерские отношения) и сильных сторон страны (природные богатства, сельское хозяйство и рыболовство, туристический потенциал).

В результате проведенных исследований предлагаются следующие меры для развития экономики Коморских островов:

- Поощрение предпринимательства и инноваций на Коморских островах может способствовать созданию рабочих мест, экономическому росту и устойчивому развитию страны. Потому что «предпринимательство — это процесс, с помощью которого отдельные лица, как экономические агенты, выявляют и используют возможности, мобилизуют ресурсы и создают ценность в ответ на потребности и запросы рынка». предпринимательство также

включает в себя создание и развитие микропредприятий, демонстрируя, что они работают в соответствии с потребностями и запросами рынка. инновации для использования экономических возможностей. Стране необходимо организовать информационно-просветительские программы для поощрения предпринимательства и инноваций среди молодежи. Специализированные тренинги по управлению бизнесом могут быть полезными для наращивания потенциала потенциальных предпринимателей. Не только это, но и несколько других условий должны быть выполнены: сотрудничество между государственным и частным секторами, развитие адекватной инфраструктуры для поддержки бизнеса, стимулирование технологических инноваций, создание нормативно-правовой базы, создание систем финансирования, адаптированных для бизнеса.

- Национальные и международные партнерские отношения также остаются большими возможностями для улучшения экономики Коморских Островов. Региональное сотрудничество и экономическая интеграция могут сыграть решающую роль в развитии Коморских островов. Она способствует развитию торговли, доступу к региональным рынкам, наращиванию потенциала, развитию инфраструктуры и сотрудничеству в области безопасности. Экономическая интеграция — это процесс взаимодействия между экономическими субъектами в различных национальных экономиках, который приводит к усилению экономической взаимозависимости между этими экономиками.

- Сельское хозяйство — это социальная, экономическая, экологическая и медицинская проблема. Его рациональное управление и развитие позволяют бороться с отсутствием продовольственной безопасности и безопасности в области питания, усугубляемым изменением климата. За последние десять лет ВВП сельского хозяйства рос на 2,05% в год. Этот рост приходится на растениеводство (63%), рыболовство (26%), животноводство и лесное хозяйство (11%) 13. однако доля государственных расходов, направляемых на сельское хозяйство, составляет лишь около 7% 14. Росту сельского хозяйства способствовало освоение большей площади маргинальных земель, но продуктивность практически не изменилась.

Для устойчивого развития экономики Коморских островов правительство должно способствовать созданию конкурентоспособной и устойчивой сельскохозяйственной системы, учитывающей жизнестойкость сельских общин и основанной на единицах переработки сельскохозяйственной продукции в соответствии с производственно-сбытовыми цепочками. Учитывать принципы устойчивого управления природными ресурсами и создавать благоприятные условия для развития мелких фермерских хозяйств с достойной занятостью и поддержкой сильных институтов, позволяющих сельскому хозяйству обеспечивать продовольственную безопасность населения.

План развития сельского хозяйства:

- Укрепить и структурировать структуру управления сектором.
- Диверсифицировать и устойчиво интенсифицировать сельскохозяйственное производство и продвигать экспортные культуры.
- Разработать и внедрить устойчивые и доступные механизмы финансирования сектора.
- Сделать животноводство одним из основных направлений развития сельского хозяйства. ключевого подсектора сельского хозяйства Коморских островов.
- Создать инфраструктуру, необходимую для устойчивого развития животноводческого сектора, и повысить безопасность и мобильность домашнего скота.
- Сделать рыболовство сектором, способствующим инклюзивному росту, устойчиво способствующим сокращению бедности.
- Туризм является одним из секторов, способствующих экономическому росту Коморских Островов. Он был определен как один из столпов, позволяющих превратить Коморские острова в развивающуюся страну. Страна стремится превратить Коморские острова в ведущее региональное туристическое направление с динамичным Приморским туризмом и подлинным экотуризмом открытий, в частности, за счет улучшения воздушного и морского сообщения с близлежащими пунктами назначения.

В период с 2015 по 2019 год количество международных посетителей увеличивалось в среднем на 15,1% в год, и было создано 21 400 прямых и косвенных рабочих мест (или 9,9% от общего числа рабочих мест). Для лучшего развития этого сектора существуют три приоритетных направления, способствующих росту, связанному с туризмом:

- Расширение возможностей качественного размещения с упором на экологичное и инклюзивное развитие.
- Улучшение межостровных связей.
- Улучшение экологического менеджмента, особенно в том, что касается обращения с отходами, контроля за добычей песка и ухудшения состояния окружающей среды.

Экономическое развитие - сложная и напряженная тема, она варьируется от явления к явлению. Условия экономического развития сложны и часто многогранны. Задачи экономического развития — это серьезные проблемы, которые такая страна, как Коморские острова, стремится решить, чтобы в целом улучшить условия жизни граждан, находящихся под управлением. Сокращение масштабов нищеты, сопровождаемое непрерывным экономическим ростом, лежит в основе задач экономического развития. Коморские острова со слабой инфраструктурой, развитым сельским хозяйством и слабой диверсификацией экономики остаются, таким образом, страной с низким уровнем доходов в мире. Однако, реализовав эти предложения, экономика Коморских Островов решит стоящую перед ними задачу с очень высоким экономическим ростом по сравнению с прошлыми годами.

Столкнувшись с этой проблемой, Коморские острова должны принять во внимание другие области деятельности, чтобы создать выгодную микро-и макроэкономическую структуру. необходимо делать ставку на сектора, чтобы придать экономике отличный вид. В противном случае страна должна наладить экономические отношения или присоединиться к финансовым рынкам, благоприятным для ее развития.

Библиографический список

1. Сагафф Б. М. «Роль государственной стратегии в развитии малых предприятий на Коморских островах». Журнал «Вестник университета», 2018, №7, с. 16–22.
 2. Лебале Н. «Структурные преобразования и устойчивое развитие в Африке». М.: Экономика, 2012.
 3. Осаке П. «Внутриафриканская торговля: развязывание динамизма частного сектора». Журнал «Технический анализ и журнал трейдинга», 2013, №39, с. 120
 4. Экономика Коморских Островов [Электронный ресурс] https://ru.wikibrief.org/wiki/Economy_of_the_Comoros
 5. Сагафф Б. М. Роль государственной стратегии в развитии малых предприятий на Коморских Островах <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-gosudarstvennoy-strategii-v-razvitii-malyh-predpriyatiy-na-komorskih-ostrovah>
 6. Закон Коморских островов» «Об индивидуальном предпринимательстве» от 05.06.1986 г. №84-108.
 7. Экономика Коморских Островов Статистика Онлайн [Электронный ресурс] <https://take-profit.org/statistics/countries/comoros/>
 8. Государственная стратегия развития малых предприятий на Коморских островах. Источник: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-gosudarstvennoy-strategii-v-razvitii-malyh-predpriyatiy-na-komorskih-ostrovah/viewer>
 9. Малый бизнес, его сущность и роль, которую он играет в экономике. источник: <https://toolbaz.com/writer/ai-writer>
 10. Малый бизнес на Коморских островах, развитие и их особенности. Источник: <http://comoresdroit.centerblog.net/208-Les-petites-et-moyennes-entreprises-aux-Comores>
- Юнуса Лукман** - студент 1 курса магистратуры по направлению «Менеджмент», ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН, younoussaloukmane5@gmail.com
- Зимовец Ольга Евгеньевна** - к.э.н., доцент, ФГАОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», o.zimovets@gmail.com

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

THE ECONOMIC EFFECTIVENESS OF A COMMERCIAL ORGANIZATION AND THE DIRECTIONS OF ITS IMPROVEMENT IN CONDITIONS OF MARKET INSTABILITY

Янченко Е.В., Кириллова В.В., Зимовец О.Е.

Yanchenko E.V., Kirillova V.V., Zimovets O.E.

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты экономической результативности коммерческих организаций в условиях рыночной нестабильности; изучаются трактовки экономической результативности с позиции различных направлений экономической теории. Выявлены факторы внешней и внутренней среды организации, влияющие на эффективность деятельности. Предлагаются направления повышения устойчивости и конкурентоспособности предприятий в динамичной экономической среде.

Abstract. The article examines the key aspects of the economic performance of commercial organizations in conditions of market instability; examines the interpretation of economic performance from the perspective of various areas of economic theory. The factors of the external and internal environment of the organization that affect the effectiveness of activities have been identified. The directions of increasing the sustainability and competitiveness of enterprises in a dynamic economic environment are proposed.

Ключевые слова: экономическая результативность, рыночная нестабильность, неопределенность, прибыль.

Keywords: economic performance, market instability, uncertainty, profit.

Современная экономика характеризуется высоким уровнем неопределенности и волатильности, что создает серьезные вызовы для коммерческих организаций. Рыночная нестабильность, обусловленная геополитическими проблемами, технологическими изменениями, колебаниями спроса и предложения, а также другими внешними и внутренними факторами, оказывает существенное влияние на экономическую результативность предприятий. В этих условиях становится критически важным разработка и внедрение эффективных стратегий и инструментов, направленных на повышение устойчивости и адаптивности бизнеса.

В экономической науке существует ряд ключевых направлений, предлагающих различные взгляды на сущность экономического результата деятельности организации и отличающиеся логикой анализа и трактовкой определяющих факторов экономической результативности. К ним относятся неоклассическая, институциональная, поведенческая, марксистская

теории, теории экономического роста, экономики природных ресурсов и окружающей среды, а также экономики благосостояния. Каждое из этих направлений акцентирует внимание на определенных аспектах, таких как прибыльность, институциональная структура, психологические факторы, классовый конфликт, факторы экономического роста, экологическая устойчивость и общественное благосостояние (рис.1).

Обобщая взгляды различных теорий, будем понимать под экономической результативностью способность организации генерировать прибыль и обеспечивать устойчивый рост, включая эффективное управление доходами и расходами, оптимизацию использования активов, контроль рисков и адаптацию к изменяющимся рыночным условиям.

Экономическая результативность, таким образом, определяется как достижение и поддержание устойчивого и прибыльного положения организации. Оценка производится посредством как абсолютных экономических показателей, таких как прибыль, так и относительных, таких как рентабельность производства, продаж, активов.

Основная характеристика экономической результативности деятельности коммерческой организации – это ее прибыль. Распространенным приемом при оценке прибыльности является сопоставление прогнозируемых или фактических результатов с издержками, понесенными для их достижения. Данный подход берет свои корни в неоклассической экономической парадигме, оформившейся в период с конца XIX по начало XX столетия. Применительно к обществу в целом критерий экономической эффективности разработан В. Парето: оптимальным признается такое состояние экономической системы, при котором достигается максимальная совокупная выгода для всех участников при заданных ресурсах. При этом нельзя улучшить положение хотя бы одного экономического субъекта, не ухудшая положения другого. Иными словами, эффективная экономическая система функционирует на границе производственных возможностей. В данном контексте рассматривается эффективность стабильных равновесных систем – статическая эффективность (по классификации Й. Шумпетера), характеризующаяся фиксированным объемом ресурсов и отсутствием возможности их замещения. Й. Шумпетер однако полагал, что динамическая эффективность, свойственная неравновесным развивающимся системам, имеет большее значение, поскольку в таких системах рост степени удовлетворения рыночного спроса превышает увеличение издержек производства (Шумпетер Й., 1942 – [7]).

Неоклассическая экономика	Экономические результаты рассматриваются с точки зрения максимизации прибыли и акционерной стоимости (Jensen M., Meckling W., 1976 - [2]). Основной акцент делается на определении и анализе факторов, влияющих на прибыльность и результативность использования ресурсов, оценке инвестиционной эффективности и принятии рациональных финансовых решений, соответствующих принципам теории рациональных ожиданий.
Институциональная экономика	Рассматривается в контексте институциональной среды, включая правовую систему, структуру собственности и корпоративное управление (Норт Д., 1990 - [5]). Анализ проводится с учетом взаимодействия институциональных факторов и экономических агентов, а также влияния институтов на эффективность экономической системы и результаты деятельности компаний.
Поведенческая экономика	Исследуются с учетом когнитивных и психологических факторов, влияющих на принятие решений. Анализируются, как эмоции, когнитивные искажения и ограниченная рациональность влияют на показатели хозяйственной деятельности и рыночное поведение. Экономические результаты объясняются не только рациональными мотивами, но и психологическими факторами, формирующими предпочтения и решения.
Марксистская теория	Экономические результаты рассматриваются в контексте классовой борьбы и эксплуатации (Маркс К.) Изучается влияние распределения доходов и богатства на доходы и социальное неравенство. Особое внимание уделяется взаимосвязи между экономическими результатами и структурой владения средствами производства, а также роли капитала в эксплуатации труда.
Экономика роста	Экономические результаты рассматриваются с точки зрения их влияния на экономический рост и развитие (Solow, 1956 - [4]). Исследуется взаимосвязь между инвестициями, накоплением капитала и экономическим результатом (доходом), а также возможности реинвестирования и стимулирования экономического роста.
Экономика природных ресурсов и окружающей среды:	Экономические результаты анализируются с учетом экологической устойчивости и рационального использования ресурсов (Costanza et al., 1997 - [1]), включая загрязнение, энергоэффективность и устойчивое развитие.
Экономика благосостояния	Экономические результаты рассматриваются с учетом социальных аспектов и благосостояния общества (Sen, 1985 - [3]). Анализируется влияние на распределение доходов, доступность социальных услуг и общее благосостояние населения.

Рис. 1. Понимание экономической результативности с позиций различных направлений экономической теории (авт.)

Экономическая эффективность коммерческой организации является многоаспектным индикатором, отражающим рациональность использования ресурсов и потенциал для получения прибыли. В условиях рыночной нестабильности на этот показатель оказывают влияние как внешние, так и внутренние факторы (рис.2).



Рис. 2. Детерминация внешними и внутренними факторами экономической результативности деятельности организации (составлено авторами)

Факторы внешней среды –

✓ макроэкономическая конъюнктура: динамика ВВП, инфляции, процентных ставок, обменных курсов валют и других макроэкономических индикаторов оказывает непосредственное влияние на спрос, затраты и прибыльность предприятий. Рыночная нестабильность, проявляющаяся в резких колебаниях этих показателей, затрудняет прогнозирование и планирование деятельности.

✓ Конкурентная среда: уровень конкуренции на рынке, наличие новых игроков, изменения в потребительских предпочтениях и технологические инновации определяют долю рынка, ценовую политику и прибыльность хозяйствующего субъекта. В условиях нестабильности конкурентная борьба усиливается, что требует от организаций гибкости и инновационного подхода.

✓ Регуляторная среда: изменения в законодательстве, налоговой политике, таможенных правилах и других правовых актах воздействуют непосредственно на коммерческие организации, поскольку задают нормативные рамки, в которых они могут осуществлять свою

деятельность. Неопределенность в регуляторной среде создает дополнительные риски и затраты для бизнеса.

Факторы внутренней среды –

➤ ресурсный потенциал организации, эффективность управления и организационная структура, квалификация работников и административно-управленческого персонала, материально-техническое оснащение, технологические особенности производства и используемая бизнес-модель, как и другие внутренние факторы определяют способность организации адаптироваться к изменениям внешней среды и достигать поставленных целей. Недостатки в управлении и неэффективное использование ресурсов могут усугубить негативное влияние рыночной нестабильности.

Основной показатель экономической результативности деятельности компаний – величина полученный ими прибыли. Согласно данным, опубликованным Росстатом, общая прибыль российских организаций до вычета налогов в 2024 году продемонстрировала снижение на 6,9%.

«Сальдированный финансовый результат (прибыль до налогообложения) организаций (за исключением субъектов малого предпринимательства, кредитных организаций, государственных учреждений и некредитных финансовых организаций) в текущих ценах составил 30427,9 млрд рублей, что соответствует 93,1% от показателя 2023 года», - как сообщает RBK [6].

По результатам 2024 года, прибыль получили 45,9 тыс. организаций, общий объем которой составил 37595,1 млрд рублей (снижение на 0,8%), в то время как убытки понесли 15,7 тыс. организаций, убытки которых достигли 7167,2 млрд рублей (рост на 37,7%).

В целом по экономике доля организаций, эффективно работающих на рынке, то есть, получающих прибыль, в 2024 году составила 74,5%, в сравнении с 75,3% в предыдущем году [6].

Для увеличения экономической эффективности и обеспечения стабильного развития в условиях нестабильности рынка, коммерческим предприятиям необходимо акцентировать усилить внимание к следующим ключевым аспектам их деятельности.

❖ Комплексное управление рисками: разработка и внедрение действенной системы риск-менеджмента, позволяющей идентифицировать, оценивать и минимизировать потенциальные риски, связанные с волатильностью рынка. Важно учитывать не только финансовые риски, но и операционные, юридические, репутационные и иные виды рисков.

❖ Совершенствование операционной деятельности: оптимизация бизнес-процессов, снижение затрат, повышение производительности труда и применение принципов

«бережливого производства». Использование современных технологий и автоматизация бизнес-процессов позволяют повысить гибкость и адаптивность предприятия.

❖ **Инновационное развитие:** инвестиции в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, внедрение новых технологий и продуктов, формирование культуры инноваций внутри организации. Инновации создают конкурентные преимущества и способствуют адаптации к меняющимся потребностям рынка. Внедрение таких передовых технологий, основанных на цифровизации производственных и бизнес-процессов, как искусственный интеллект, облачные и аддитивные технологии, технологии дополненной реальности, обработки больших данных, интернета вещей, не только напрямую сокращают производственные затраты и издержки коммуникаций, но и позволяют прогнозировать и эффективнее планировать хозяйственную деятельность, уменьшая рыночную неопределённость и лучше адаптироваться [8].

❖ **Развитие человеческого капитала:** инвестирование в обучение и повышение квалификации кадров и эффективности системы мотивации труда, привлечение и удержание квалифицированных работников – работа с «талантами». Хорошо подготовленный, квалифицированный и мотивированный персонал является критическим фактором успеха в условиях рыночной нестабильности.

❖ **Диверсификация деятельности:** расширение ассортимента продукции и услуг, выход на новые рынки, развитие новых направлений деятельности. Диверсификация снижает зависимость от конкретного рынка или продукта и повышает устойчивость предприятия к внешним воздействиям.

❖ **Укрепление финансовой устойчивости:** обеспечение достаточного уровня ликвидности, снижение уровня задолженности, оптимизация структуры капитала. Финансовая устойчивость позволяет компании выдерживать периоды экономической неопределенности и инвестировать в будущее.

Экономическая эффективность коммерческой организации в условиях рыночной нестабильности представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода. Получены следующие научные результаты: обобщены взгляды представителей различных теорий, уточнено понятие экономической результативности деятельности организации в условиях рыночной нестабильности; систематизированы факторы внешней и внутренней среды, детерминирующие экономическую результативность деятельности коммерческой организации в условиях роста неопределенности; сформулированы ключевые направления эффективного развития. Для повышения устойчивости и конкурентоспособности компаниям необходимо активно управлять рисками, повышать операционную эффективность, инвестировать в инновационное

развитие, развивать человеческий капитал, диверсифицировать деятельность, укреплять финансовую устойчивость и развивать партнерские отношения. Внедрение указанных стратегий позволит коммерческим организациям не только адаптироваться к условиям неопределенности, но и использовать рыночную нестабильность в качестве возможности для роста и развития.

Библиографический список

1. Costanza R. et al . The value of the world's ecosystem services and natural capital. URL: https://groups.nceas.ucsb.edu/ma-eco-tradeoffs/documents/valuation-reprints-and-resources/Costanza%20et%20al%20-%20The%20value%20of%20the%20world2019s%20ecosystem%20services%20and%20natural%20capital.pdf/at_download/file
2. Jensen Michael C., Meckling William H., Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure // Journal of Financial Economics, 1976 – Vol. 3. - Iss. 4.
3. Sen A. Commodities and Capabilities. Amsterdam: North-Holland; 1985.
4. Solow R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. - 1956. - Vol. 70, No. 1. - pp. 65-94. URL: <https://www.jstor.org/page-scan-delivery/get-page-scan/1884513/03>
5. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М.: Начала, 1997.
6. Российский бизнес сократил прибыли в 2024 году. URL: <https://www.rbc.ru/economics/05/03/2025/67c83ca59a7947ad36ab4c21>
7. Шумпетер Й., Капитализм, Социализм и Демократия: Пер. с англ. /Предисл. и общ. ред. В.С. Автономова. — М.: Экономика, 1995. - 540 с.
8. Янченко, Е. В. Цифровизация как детерминанта достойного качества жизни / Е. В. Янченко // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18, № 5. – С. 1007-1030.

Янченко Елена Викторовна – д.э.н., доцент, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., профессор, lucky2007YE@yandex.ru

Кириллова Виктория Владиславовна - магистрант, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., malgos@mail.ru

Зимовец Ольга Евгеньевна - к.э.н., доцент, МГТУ «Станкин», o.zimovets@gmail.com

**ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**

Аббас Ф.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАДЁЖНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 7

Альберти Э.А., Зимовец О.Е.

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИКОЙ В СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ В ЭПОХУ
ЦИФРОВИЗАЦИИ 12

Анфилова М. А., Григоренко В.В.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ
СЕБЕСТОИМОСТИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ
(STANDALONE И СКВОЗНАЯ) 19

Басистый А.С.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РОССИЙСКОГО
РЫНКА ТРУДА НА ТРАНСФОРМАЦИЮ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 26

Буянов К.О., Попов Д.В.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 32

Вдовинская К.М., Попов Д.В.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ
МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ 40

Гаврюшенко С. М.

ЗНАЧЕНИЕ ЛЬГОТ И МЕР ПОДДЕРЖКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИМ И ДРУГИМ
КАТЕГОРИЯМ ГРАЖДАН ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ: БАЛАНС МЕЖДУ
СПРАВЕДЛИВОСТЬЮ И ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ 48

Гимадинова Л. Р., Пополитова С. В.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ИНВЕНТАРИЗАЦИИ
МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ 51

Гришин В.Н., Гуреев П.М.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ДОСТИЖЕНИЯ
ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РОССИЙСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ 56

Гусева А.А., Михайлова М.В.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАСТАВНИЧЕСТВА В ПРОЕКТНЫХ
IT-КОМАНДАХ 61

Демушкин Д.И., Еленева Ю.Я.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ (ЦТ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ(ООВО) КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ФАКТОР
ДОСТИЖЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РФ 67

Еленева Ю.Я., Андреев В.Н.

РАЗРАБОТКА ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ В РАМКАХ СЕТЕВОЙ СТРУКТУРЫ 75

Желудков Р.А

ВНЕДРЕНИЕ ПОРТФЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПАНИИ 84

Ибрагимова Э.И. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	90
Иванов Г. А., Зимовец О.Е. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ И ПРИНЯТИЕМ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	95
Кадыгроб Дарья Андреевна, Червенкова С.Г. СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ В УСЛОВИЯХ КРАТНОГО РОСТА ОБЪЕМОВ ВЫПУСКА	100
Калачев В. А. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ.....	107
Кейта А., Зимовец О.Е. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОСИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ	115
Костюнин Р.В., Зимовец О.Е. ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ.....	123
Лесничук Д.В., Попов Д.В. ПОВЫШЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	132
Лобко А.А. ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩИЕ ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ: ИНТЕГРАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ И ТРАНСФОРМЕРОВ ДЛЯ КОГНИТИВНОГО ТОКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	138
Мазанова О.А. МОДЕРНИЗАЦИЯ ИМУЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	147
Мирошниченко Е. А., Пинчук П. А. АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ: ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ	151
Михонин М. В. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТАНДАРТОВ ASSOCIATION FOR PROJECT MANAGEMENT ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ УПРАВЛЕНИЯ РОССИЙСКО-КИТАЙСКИМИ ПРОЕКТАМИ.....	158
Пашинский С.В., Зимовец О.Е. СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ В АЭРОПОРТАХ	163
Полукарова С.Н., Сवादковский В.А. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ: ТЕНДЕНЦИИ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	170
Попов Д. В., Комарова В.Е., Гришина В.С. МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	175
Попов Д.В., Васильева А.А., Тагаев А.И. ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В УНИВЕРСИТЕТЕ НА ОСНОВЕ ИНСТРУМЕНТОВ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ	183
Попов Д.В., Котельникова К.В. ПРОДВИЖЕНИЕ БРЕНДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО	

ОБРАЗОВАНИЯ НА ОТРАСЛЕВОМ УРОВНЕ ПУТЁМ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ	189
Пурыскина А.В., Воронцов А.М., Мелик-Асланова Н.О. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОГРАММ ПРЕДПРИЯТИЙ АВИАПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ	196
Росенко Н.И., Аскарова Э.К. СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МУЖСКИХ И ЖЕНСКИХ ТРУДОВЫХ КОЛЛЕКТИВОВ	204
Сидельникова А.С., Виноградова А.В. ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА СТОИМОСТЬ БИЗНЕСА И ВЕРОЯТНОСТЬ БАНКРОТСТВА	210
Сидельникова А.С. ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ PESO В ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫМ МАРКЕТИНГОМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ	218
Сидельникова А.С. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	225
Сидельникова А.С. РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА КАК ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	231
Синкевич К.В., Якимова Т.В., Бутор Л.В. АНАЛИЗ И ПРОЛОНГАЦИЯ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ С ПОСТАВЩИКАМИ: РАСЧЕТ РЕЙТИНГА И ЭКОНОМИИ	237
Суханова М. А., Тимофеева А. А. ПРАВО НА ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ УПЛАТЫ НДС: ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ	244
Сухов К.А., Стрельцова К.Э. ДОВЕРИЕ К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ: КАК АДАПТИРОВАТЬ ИИ ПОД РАЗНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	251
Тверье О.Б. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СТОИМОСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ: АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	257
Ушмодина Л.И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ	264
Фахрутдинова Р.Р., Крыжановская А.С. ИНСТРУМЕНТЫ МАРКЕТИНГА ВПЕЧАТЛЕНИЙ В ПРОДВИЖЕНИИ КОМПАНИЙ В FASHION РИТЕЙЛЕ	271
Чаруйская М.А., Мурсалов И.Д. МЕТОДОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО ИНЖИНИРИНГА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОДУКЦИИ: ИНТЕГРАЦИЯ ТЕОРИИ СИСТЕМ, ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА И ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ	277
Чаруйская М.А., Смирнов Н. П. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИНСТРУМЕНТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	283
Чумичев Д.В. Чаруйская М.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ В ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ: ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ	289

Шержуков Е. Р., Никифорова Д.В., Зацепилова С.В. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	296
Шипов С.В. ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ КЛИЕНТСКОГО ОПЫТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ AI КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БРОКЕРСКИХ КОМПАНИЙ: АНАЛИЗ И ГИПОТЕТИЧЕСКИЕ СЦЕНАРИИ	301
Элентух. М. А., Плясунков А. В. СЕТЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ	309
Юнуса Л., Зимовец О.Е. ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КОМОРСКИХ ОСТРОВОВ	315
Янченко Е.В., Кириллова В.В., Зимовец О.Е. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ	321

**Управление и инновационное развитие предприятия:
новые подходы и актуальные исследования – УИРП-2025:**
Материалы международной научно-практической конференции
(г. Москва, 28 мая 2025 г.). В 2 т. Том 2.

*Под редакцией Е.Д. Коршуновой, Ю.Я. Еленевой,
А.В. Капитанова, Л.Э. Шварцбурга, Е.В. Соковой*

**Management and innovative development of the enterprise:
new approaches and topical researches – (UIRP-2025):**
Materials of the International Scientific and Practical Conference
(Moscow, on May, 28th, 2025). In 2 volumes. Volume 2.

*Under E.D. Korshunova's, Y.Y. Eleneva's,
A.V. Kapitanov's, L.E. Shvartsburg's, E.V. Sokova's edition*

ISBN 978-5-7028-0826-0

