

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛЕЙ, КОМПЛЕКСОВ И ОРГАНИЗАЦИЙ

XI Международная
научно-практическая конференция

Сборник статей



ПЕНЗА 2023

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭКОНОМИСТОВ
ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ПЕНЗЕНСКИЙ ФИЛИАЛ)
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ПГАУ**

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ
ИННОВАЦИОННОГО
ПОТЕНЦИАЛА
ОТРАСЛЕЙ, КОМПЛЕКСОВ
И ОРГАНИЗАЦИЙ**

**Сборник статей
XI Международной
научно-практической конференции**

10-11 октября 2023 г.

**Пенза
ПГАУ
2023**

УДК 558.001.76
ББК 65.9(2)29
С83

Под научной редакцией:

доктора экономических наук, профессора ФГБОУ ВО «Финансовый университет при правительстве Российской Федерации» (Пензенский филиал)

В.В. Бондаренко;

Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организаций: сборник статей XI Международной научно-практической конференции / Финансовый университет при правительстве Российской Федерации (Пензенский филиал) [и др.]; под ред. Бондаренко В.В. – Пенза: Пензен. гос. аграр. ун-т, 2023. – 472 с. – URL: https://mnic.pgau.ru/file/doc/konferencii/2023/Сборник_МК-45-23.pdf. – Текст: электронный.

ISBN 978-5-00196-188-8

В рамках конференции рассмотрены вопросы прогноза и динамики развития организаций, управление как основа конкурентного преимущества предприятий, информационные методы предотвращения кризисов предприятий, роль малого и среднего бизнеса в национальной инновационной системе.

Within the conference questions of the forecast and dynamics of development of the organizations, management as a basis of competitive advantage of the entities, information methods of prevention of crises of the entities, a role of small and medium business in national innovative system are considered.

УДК 558.001.76
ББК 65.9(2)29

SBN 978-5-00196-188-8

© МНИЦ ПГАУ 2023

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ АМБИДЕКСТРИЯ КАК СПОСОБ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

И.В. Абрамов

*Национальный исследовательский ядерный
университет МИФИ, Москва, Россия*

Рассматриваются вопросы повышения конкурентоспособности производителей промышленной продукции в условиях цифровой трансформации экономики. Предложена схема управления промышленными предприятиями с использованием цифровых технологий для повышения операционной эффективности, оптимизации бизнес-процессов, создания на основе инноваций новой ценности для клиентов и разработки новых бизнес-моделей.

Ключевые слова: цифровизация производства, организационная амбидекстрия, цифровая трансформация, управление инновациями, аддитивные технологии.

Переход к шестому технологическому этапу и четвертая промышленная революция сопровождаются радикальным изменением социально-экономической среды, которая характеризуется турбулентностью и неопределенностью. В этих условиях, которые предложено называть VANI-мир (акроним от английских слов хрупкий, тревожный, нелинейный и непонятный), обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий является серьезным вызовом. В это же время происходит разрушение однополярного мира и разрываются все отстроенные предприятиями годами связи с поставщиками сырья и оборудования. В этих условиях сбалансированное развитие предприятий будет иметь место тогда и только тогда, когда, с одной стороны, есть все возможности для производства продуктов и услуг, а с другой стороны, чтобы была способность их приобретать и потреблять [1]. При этом важность задачи по обеспечению экономического роста нашей страны высока как никогда, что требует новых подходов к управлению и использованию инновационных цифровых технологий, предлагающих новые пути повышения результативности работы компаний [2]. Использование цифровых технологий и проведение цифровой трансформации положительным образом влияет на социальные и экономические результаты деятельности государственного и муниципального управления [3]. Активное использование анализа и прогнозов на основе данных, теоретическое и методологическое подкрепление данных процессов и все, что сопутствует технологическому обновлению, способно сформировать конкурентные преимущества на уровне города, региона и государства и положительным образом влиять на развитие их благосостояния [4]. Следует отметить, что циф-

ровые технологии все чаще становятся ключевой движущей силой изменения конкурентоспособности страны и будут оказывать глубокое влияние на специализацию и управление глобальными цепочками создания стоимости, то есть развитие цифровой экономики предоставляет возможности для создания новых технологических преимуществ и повышения прибыльности торговли для развивающихся стран [5].

Результаты научных исследований свидетельствуют о том, что применение инновационных стратегий приводит к более эффективному функционированию в условиях быстрых изменений [6]. Эффективность инноваций – это количественная мера инновационного потенциала компании, а для лучшего понимания инновационной деятельности организаций большое значение имеет оценка субъективной природы инновационного потенциала и его характеристик, связанных с парадигмой личности [7]. Важно при этом отметить, что инновация бизнес-модели связана с изменениями в функциях создания стоимости компании, доставки ценности и монетизации ценности [8] и может принести больше прибыли, чем инновация продукта и процесса, что делает инновацию бизнес-модели стратегическим процессом для повышения конкурентоспособности и устойчивости предприятия [9].

Цифровые технологии обеспечивают прямое взаимодействие с клиентами [10] и большую гибкость [11], позволяя компаниям предлагать более индивидуализированные и персонализированные продукты, которые в большей степени отвечают потребностям клиентов.

С одной стороны, сквозные цифровые технологии, включая цифровые аддитивные технологии, радикально меняют способы ведения бизнеса и организации производства, особенно с внедрением новых бизнес-моделей, которые коренным образом трансформируют системы производства, потребления, транспортировки и снабжения [12]. С другой стороны, устоявшиеся промышленные предприятия традиционно сосредотачиваются на использовании своего доминирующего бизнеса [13], поскольку первоначальный низкий уровень успеха и финансовая непривлекательность зарождающегося инновационного бизнеса не отвечают их ожиданиям доходов и потребностям роста. Таким образом, масштабная цифровая трансформация является обязательным условием для игроков машиностроительного сектора, и в то же время, операционные и финансовые преимущества необходимы для того, чтобы оставаться конкурентоспособными в условиях продолжающихся перебоев в поставках и колебаний производственного рынка [14].

Предлагается выделить блок операционного управления всеми функциональными системами предприятия (блок А) и блок управления изменениями на основе инноваций в создании ценности (блок В), при этом блок управления изменениями является общим для всей компании. Структурная схема такого управления представлена на рис.1. Важно, что приоритеты при ориентации на операционную эффективность фокусируются на доверии к устоявшимся проверенным технологиям, конкуренции на зрелых рынках, постепенном улучшении, контроле и эффективности, а при ориентации на внедрение инноваций требует-

ся освоение и использование новых, зачастую неотработанных или непроверенных технологий, поиск и конкуренция за развивающиеся рынки, экспериментирование, принятие риска инноваций и расчет на получение прибыли в будущем. Так, например, возможности аддитивных технологий позволяют осуществлять быстрое проектирование продукта, кардинально улучшать отношения с покупателем и создавать динамические связи [15]. Особенностью аддитивных технологий является то, что они оказывают значительное влияние на процессы создания цепочек ценности, цепочек поставок, организацию и отношения между заинтересованными сторонами [16]. Вместе с тем их роль в развитии производства на сегодняшний момент незначительна. Важно отметить, что совершенствование управления инновационной активностью персонала дает возможность для формирования активного инновационного развития, внедрения новых цифровых технологий и цифровых бизнес-моделей компаний [17].

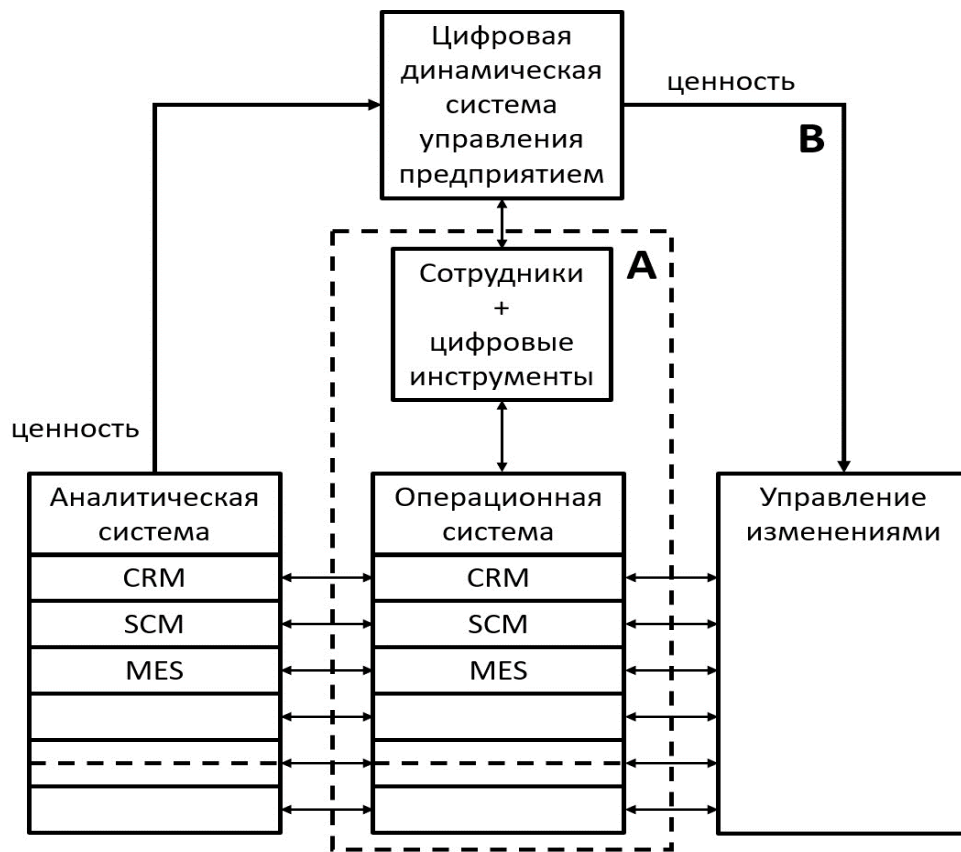


Рисунок 1 – Структурная схема управления промышленным предприятием

Современным промышленным компаниям необходимо осознавать возможности и вызовы, возникающие на рынке, обеспечивая при этом текущую организационную эффективность. Организационная амбидекстрия – это способность высокого уровня, отражающая умение и общий потенциал организации использовать возникающие возможности и избегать угроз, а также быстро трансформировать, изменять свои процессы, системы и бизнес-модели, в случае необходимости.

Список использованных источников

1. Анализ энергопотребления ведущих стран накануне глобальных изменений современного мира / В. Абрамов, И. Абрамов, А. Путилов, И. Трушина // Энергетическая политика. – 2023. – № 9(188). – С. 84-97. – DOI 10.46920/2409-5516_2023_9188_84. – EDN WNCCMQ.
2. Абрамов В.И., Чуркин Д.А. Оценка уровня зрелости системы управления взаимоотношениями с клиентами // Вестник университета. – 2022. – № 12. – С. 5–13. – DOI 10.26425/1816-4277-2022-12-5-13. – EDN FSACWD.
3. Абрамов В.И., Андреев В. Д. Совершенствование методики оценки индекса цифровой зрелости регионов России с учетом аспектов второго и третьего этапа цифровой трансформации ГМУ на основе зарубежного опыта. // Управленческие науки. 2023. Т.13 (1). С.32-46. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-1-32-46
4. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Цифровая экосистема региона: практические аспекты реализации и структурные компоненты // Ars Administrandi (Искусство управления). – 2023. – Т. 15, № 2. – С. 251-271. – DOI 10.17072/2218-9173-2023-2-251-271. – EDN JURIGW.
5. Xu, Y.; Xu, L. The Convergence between Digital Industrialization and Industrial Digitalization and Export Technology Complexity: Evidence from China. Sustainability 2023, 15, 9081. <https://doi.org/10.3390/su15119081>
6. Covin J.G., Selvin D.P. Strategic management of small firms in hostile and benign environments // Strategic Management Journal. 1989. Vol.10 (1). P.75–87.
7. Абрамов В.И. Методология оценки инновационного потенциала : специальность 08.00.05, автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. – Санкт-Петербург, 2012. – 38 с. – EDN QIIMHN.
8. Bhatti S.H., Santoro G., Khan J., Rizzato F. Antecedents and consequences of business model innovation in the IT industry. // J. Bus. Res. - 2021. - V.123. – P.389–400.
9. Wirtz V.W. Digital Business Models. // 2019. Springer Nature Switzerland
10. Цифровая трансформация системы управления отношениями с клиентами / В. И. Абрамов, И. В. Абрамов, К. В. Поливанов, К. Ю. Семенов // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 289–306. – DOI 10.18334/vines.13.1.117051. – EDN VMOIBH.
11. Ghobakhloo M. Industry 4.0, digitization, and opportunities for sustainability. // Journal of Cleaner Production. – 2020. – 252. – 119869.
12. Абрамов И.В., Лукина Ю.Д., Абрамов В.И. Обеспечение развития аддитивных технологий в России в условиях санкций // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 198-204. – EDN ZJVLWN.
13. Mueller J., Renzl B., Will M.G. Ambidextrous leadership: a meta-review applying static and dynamic multi-level perspectives. // Rev Manag Sci. – 2020. - 14. – P.37–59. <https://doi.org/10.1007/s11846-018-0297-9>
14. Boosting machinery sector profitability via cloud-aided digitalization. McKinsey. August 11, 2023 <https://www.mckinsey.com/industries/industrials-and-electronics/our-insights/boosting-machinery-sector-profitability-via-cloud-aided-digitalization?stcr=7C9DF81F396F4F9C82FD2EEBE16614A0&cid=other-eml-alt>

mipmck&hlkid=0f172cf0a5e1434fb3be6cb1b466d6c5&hctky=15028795&hdpid=8ba92cfb-3377-4dad-89fb-b10f50d925fc

15. Dwivedi G., Srivastava S. K., Srivastava R. K. Analysis of barriers to implement additive manufacturing technology in the Indian automotive sector. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. // 2017. - 47 (10). - P.972-991. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2017-0222>

16. Абрамов И.В., Абрамов В.И. Центры аддитивных технологий - драйверы цифровой трансформации экономики // *Вопросы инновационной экономики*. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1325-1344. – DOI 10.18334

17. Шпак Ю.О., Абрамов В.И. Управление инновационной активностью персонала при цифровой трансформации компаний малого и среднего бизнеса // *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки*. – 2022. – Т. 7, № 1(23). – С. 115-124. – DOI 10.21603/2500-3372-2022-7-1-115-124. – EDN DFKAFR.

ORGANIZATIONAL AMBIDIXTERY AS A WAY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

I.V. Abramov

*National Research Nuclear
MEPhI University, Moscow, Russia*

The issues of increasing the competitiveness of manufacturers of industrial products in the context of digital transformation of the economy are considered. A scheme for managing industrial enterprises using digital technologies is proposed to improve operational efficiency and optimize business processes and create new value for customers based on innovation and develop new business models.

Keywords: digitalization of production, digital technologies, digital transformation, innovation management, additive technologies.

УДК 33

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

И.Н. Андриянова, Л.В. Беркасова

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина
г. Рязань, Россия*

В данной статье рассмотрены особенности развития автомобильной отрасли промышленности России. Проанализированы факторы, оказывающие

воздействие на размещение промышленных предприятий данной отрасли. Выделены проблемы и перспективы развития автомобильной отрасли промышленности РФ на современном этапе.

Ключевые слова: машиностроительный комплекс, автомобильная отрасль промышленности, экономика.

Машиностроительный комплекс каждый год наращивает обороты. Автомобильная промышленность является одной из ключевых отраслей российской экономики и определяет социально-экономический и научно-технический уровень развития страны в целом и отдельных ее регионов [2]. Автомобильная отрасль создает мультипликативный эффект, обеспечивая в совокупности со смежными отраслями экономики занятость более чем 2,8 млн. человек. Продукция отраслей этого комплекса необходима во всех регионах, она обеспечивает жизнедеятельность как жителей страны, так и самих фирм. Исходя из этого, предприятия представлены по всей России. Развитие автомобилестроения создает потребность в высокотехнологичной продукции металлургической, химической, электротехнической, электронной отраслей, станкостроения и других отраслей промышленности [1]. В структуре автомобилестроения России 12 больших комплексных отраслей, более 100 узкоспециализированных подотраслей, 22 тысячи фирм.

Главный фактор размещения – это наличие квалифицированной рабочей силы. Также важным фактором является транспортный. Поэтому отрасли автомобилестроения размещают в крупный городах, узловых районах.

Автомобилестроение относится к среднему машиностроению. Данная отрасль производит грузовые и легковые автомобили, трамваи, автобусы и троллейбусы. Легковые машины сходят с конвейеров в Тольятти, Москве, Ликино-Дулёво, Серпухове, Ижевске. Среднетоннажные грузовики – в Нижнем Новгороде, Москве. Грузовики выпускаются в Набережных Челнах. В Энгельсе выпускают троллейбусы, а в Кургане, Голицыне и Краснодаре – автобусы. Практически 90 % всей продукции выпускается в европейской части страны [3]. Связывают это с тем, что тут живет 80 % населения, находятся главные НИИ, выполняется 90 % продукции сельского хозяйства и подавляющая часть черных металлов. Географическое расположение фирм той либо другой отрасли диктуется наличием трудовых ресурсов, сырьевой базы и спроса на изделие.

Автомобильная промышленность, одна из важнейших отраслей экономики России, дает 27,40 % (рис.1) продукции отечественного машиностроения и потребляет 35 % производимой в стране стали, 75 % резины. С точки зрения налоговых сборов является третьим по величине, после производства алкогольной и табачной продукции, источником дохода от налоговых поступлений в государственный бюджет. На долю автомобильной индустрии приходится 2,5 % валового внутреннего продукта России и свыше 4 % доходов государственного бюджета [1]. Отрасль играет очень важную роль в российской экономике, будучи одним из самых крупных источников рабочих мест. Производство автомобильной техники осуществляется в тесной кооперации с предприятиями

электротехнической, металлургической, химической, электронной, легкой и других отраслей промышленности.

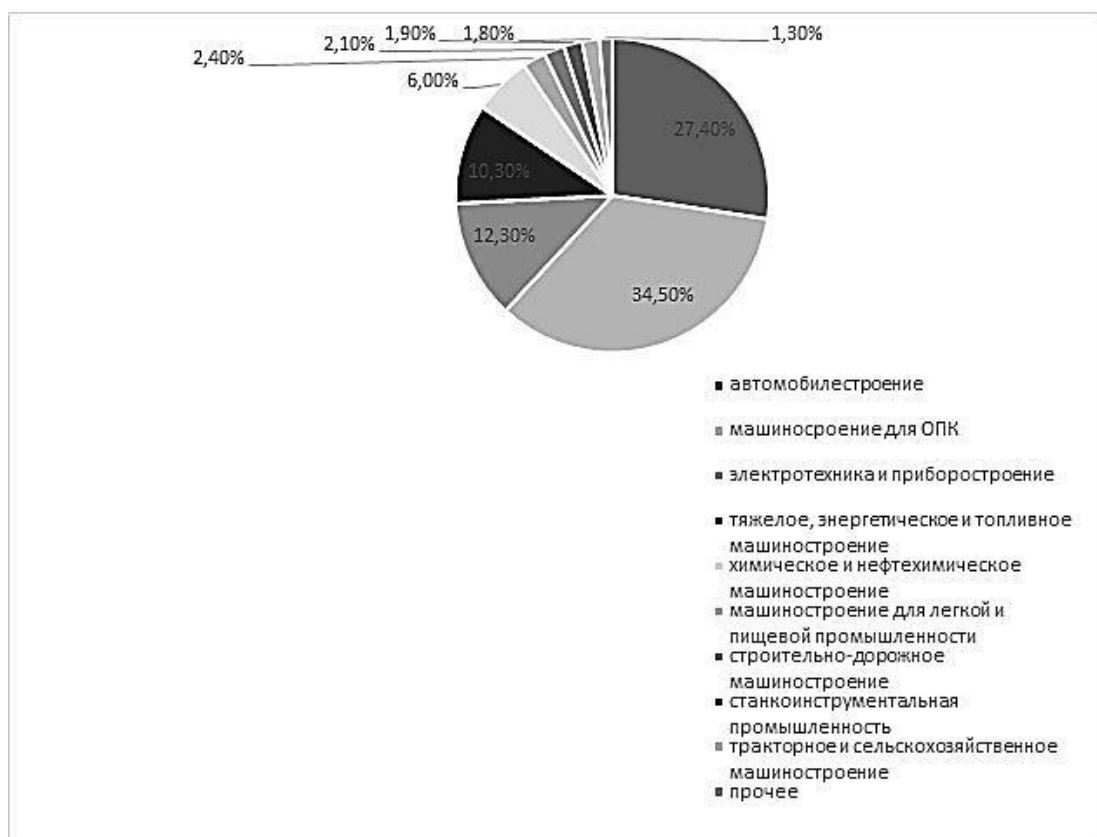


Рисунок 1 – Отрасли машиностроительного комплекса РФ [4]

Непосредственно в производстве автомобилей занято около 650 тыс. человек. Еще до 5 млн. человек работают в смежных отраслях, поставляющих на автомобильные заводы комплектующие, полуфабрикаты и сырье. Промышленность опирается на прогресс в основных и прикладных науках и, кроме того, сама является движущей силой для развития технологий.

Функционирование автомобильной промышленности – индикатор способности страны обеспечивать экономический рост и развивать конкурентоспособную рыночную экономику. В России эта отрасль пока медленно развивается под грузом накопившихся проблем, и, прежде всего речь здесь идет о низкой конкурентоспособности российских автомобилей, что является следствием долгой закрытости данного сектора экономики от импорта продукции крупнейших мировых компаний [3].

К числу современных проблем в автомобильной промышленности России следует отнести:

– отрицательный торговый баланс в 2009-2021 годы сформировался в результате реализации стратегии локализации сборочных производств иностранных производителей, в связи с чем произошло замещение импорта автомобилей

на импорт автокомпонентов, который достиг 50-56 процентов объема производства автомобилей в денежном выражении;

– сохраняющаяся зависимость автопроизводителей в Российской Федерации от иностранных поставщиков компонентов ввиду отсутствия локального производства компонентов или их неконкурентоспособное (в том числе по цене) качество;

– необходимость развития инфраструктуры для массового использования новых продуктов в области электротранспорта, автономного вождения, газомоторной техники.

Особенно наглядно это видно на примере производства легковых автомобилей. Невозможно обеспечить конкурентоспособность автомобильной продукции без постоянных инноваций. Российская автомобильная промышленность отстает по производительности труда от лидеров рынка не менее, чем в 2-3 раза. По экспертным оценкам, количество занятых непосредственно в автомобильной промышленности без учета вспомогательных производств и сферы обслуживания в 2020 году должно быть не более 400 тыс. человек при прогнозируемых объемах производства.

В связи с изменением геополитической ситуации в 2022 году автомобильная промышленность Российской Федерации столкнулась с рядом новых вызовов – существенное падение спроса на российском рынке (на 55 процентов в первом полугодии 2022 г. по сравнению с аналогичным периодом 2021 года), остановка и приостановка ряда автомобильных производств, связанные прежде всего с решением иностранных производителей об уходе с российского рынка, а также со сложностями в поставках значимых комплектующих и материалов, в том числе в связи с введением экономических санкций со стороны ряда стран, риски банкротства и сокращение сети автомобильных дилеров [2]. Все это создает новые условия функционирования и вызовы для автомобильной отрасли.

Список использованных источников

1. Акимкина Д.А. Тенденции стратегического развития автопрома с учетом влияния факторов инновационности /Д.А. Акимкина // Экономика и бизнес. – 2020. – Т. 15. – № 7 (65). – С. 11-19.

2. Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2022 № 4261-р <Об утверждении Стратегии развития автомобильной промышленности Российской Федерации до 2035 года> [Электронный ресурс]. <https://www.consultant.ru/>(дата обращения: 5.10.2023).

3. Фатихова Л.Э., Ахтямов Б.Ф. Современное состояние и перспективы развития автомобильной промышленности России // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/11/59948> (дата обращения: 5.10.2023).

4. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru>. (дата обращения 03.10.2023).

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY OF RUSSIA AT THE PRESENT STAGE

I.N. Andrianova, L.V. Berkasova

*Ryazan State University named after S.A. Yesenin,
Ryazan, Russia*

This article discusses the features of the development of the automotive industry in Russia. The factors influencing the location of industrial enterprises in this industry are analyzed. The problems and prospects of the development of the automotive industry of the Russian Federation at the present stage are highlighted.

Keywords: machine-building complex, automotive industry, economy.

УДК 621.983

НАПРЯЖЕННОЕ И ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИ ВЫСАДКЕ СТАЛЬНОГО ОБРАЗЦА

Ю.С. Аникеева

*Тульский государственный университет,
г. Тула, Россия*

Изучение напряженного и деформированного состояния является важной задачей при исследовании процессов обработки металлов давлением. Так в данной работе проводится анализ интенсивностей напряжений и интенсивностей деформаций для операции высадки при получении цилиндрического изделия с кольцевым утолщением на одной из сторон. Приводятся изображения распределений этих параметров с последующим анализом характера распределения и количественных их величин.

Ключевые слова: высадка, обработка металлов давлением, интенсивность деформаций, интенсивность напряжений, компьютерное моделирование.

Процесс штамповки состоит в формировании металлической детали путем деформации материала с помощью специального инструмента – штампа. Преимущества штамповки включают высокую скорость производства, высокое качество изготавливаемых деталей и относительно низкую стоимость единичного изделия [1-3]. Благодаря автоматизации и применению специализированного оборудования, штамповка позволяет выпускать детали в больших объемах, которые сложно достичь иными методами обработки металлов.

В настоящее время даже с учетом применения только обработки давлением, в частности штамповки, одну и ту же деталь можно получить большим количеством способов [4-5], так изделие цилиндрической формы, которое имеет фланцевую часть (которую можно назвать утолщением края), возможно получить с помощью бокового выдавливания, а также при применении метода высадки [6-7].

В этой связи требуется определение оптимального метода получения полуфабриката штамповки, поэтому в настоящей работе оценивается один из методов получения детали с фланцем, а именно высадки. Такая операция с первого взгляда не является сложной, однако напряженное и деформированное состояние в данном случае представляет собой сложную задачу для изучения, которую можно решить с помощью современного программного обеспечения, такого, как QFORM, непосредственно в котором проводится анализ состояния при высадке. С помощью этого программного обеспечения были получены данные об интенсивностях напряжений (рис. 1) и деформаций (рис. 2).

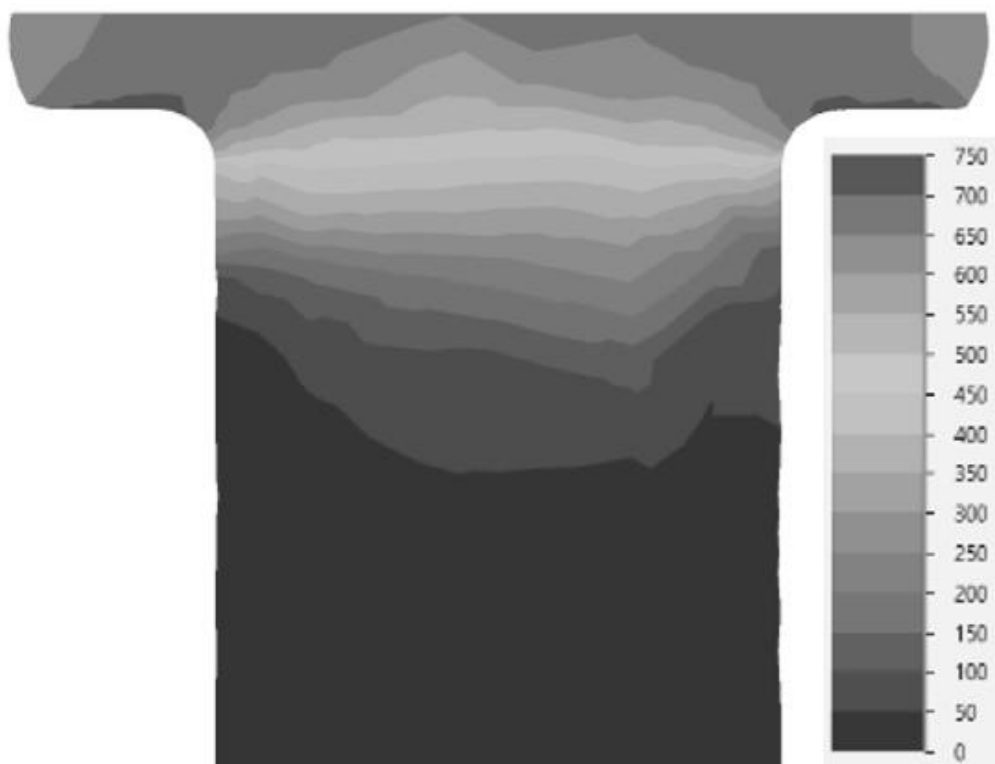


Рисунок 1 – Интенсивность напряжений

Предварительная оценка интенсивностей напряжений свидетельствует о том, что в оставшейся изначальной форме напряжения в большей части материала отсутствуют. При этом, чем ближе к верхнему утолщению, тем больше увеличиваются напряжения, наибольшие значения достигаются во фланцевой зоне.

Напряженное состояние, а точнее интенсивность напряжений показывает схожее распределение, и увеличивается снизу вверх, однако пик приходится на место перехода из цилиндрической части во фланцевую.

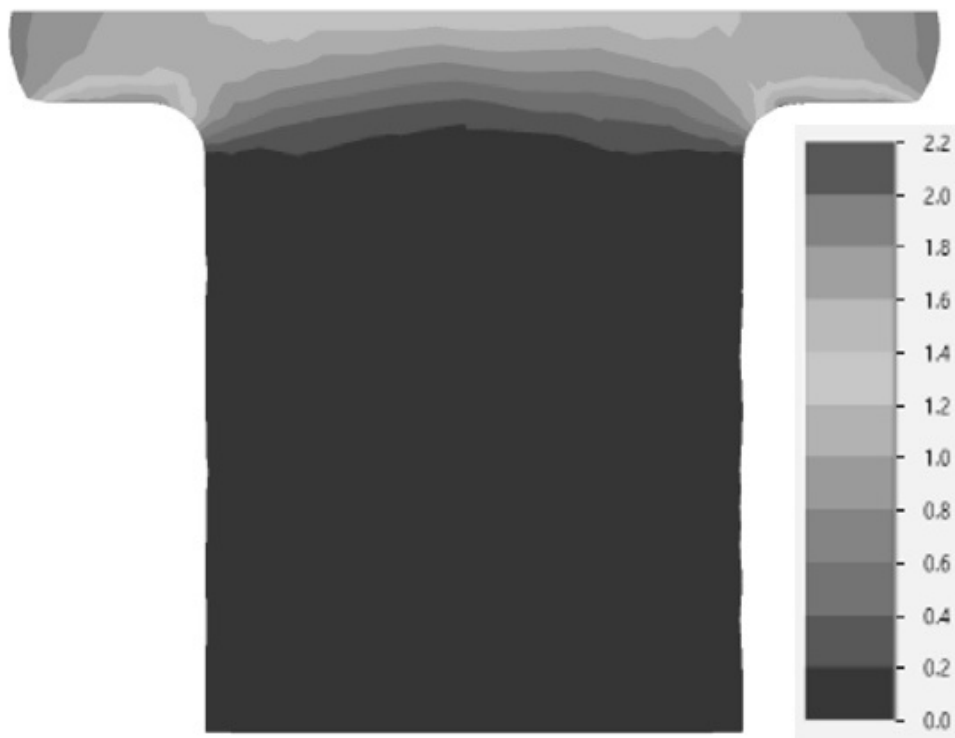


Рисунок 2 – Интенсивность деформаций

Таким образом, штамповка является важным процессом для обеспечения качественного и эффективного производства металлических деталей. Современные технологии и инновации, такие как компьютерное моделирование и применение новых материалов, продолжают улучшать этот процесс и расширять его возможности.

Список использованных источников

1. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т./ Ред.совет: Е.И.Семенов (пред.) и др. – Москва: Машиностроение, 1987. - Т.3. Холодная объемная штамповка / Под ред. Г.А. Навроцкого, 1987. – 384 с.
2. Попов Е.А. Основы теории листовой штамповки. Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 1977. – 278с.
3. Тюрин В.А. Теория обработки металлов давлением: учебник для вузов; под ред. проф. В.А. Тюрина / В.А. Тюрин, А.И. Мохов. – Волгоград: Политехник, 2000. – 416 с.
4. Патент № 2787911 С1 Российская Федерация, МПК В21С 37/20, В21J 5/12, В21К 21/16. Способ изготовления сетки рифлей на внутренней поверхности цилиндрической оболочки : № 2022111661 : заявл. 27.04.2022 : опубл. 13.01.2023 / С. С. Яковлев, В. А. Коротков, В. Д. Кухарь [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тульский государственный университет".
5. Кондаков Д.И. Исследование силовых режимов процесса холодного выдавливания алюминиевой заготовки / Д. И. Кондаков // Известия Тульского

государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 4. – С. 346-349.

6. Аникеева Ю.С. Сравнение методов получения цилиндрических деталей с фланцевой частью / Ю. С. Аникеева // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 5. – С. 398-400.

7. Цепляев И.К. Компьютерное моделирование процесса создания кольцевого утолщения / И.К. Цепляев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 5. – С. 407-409.

STRESS AND STRAIN STATE WHEN UPLOADING A STEEL SPECIMEN

J.S. Anikeeva

*Tula State University,
Tula, Russia*

The study of stress and deformation is an important task in the study of metal forming processes. Thus, in this work, we analyze the stress intensities and strain intensities for the upsetting operation when obtaining a cylindrical product with an annular thickening on one of the end sides. Images of the distributions of these parameters are presented, followed by an analysis of the nature of the distribution and their quantitative values.

Key words: upsetting, metal forming, strain intensity, stress intensity, computer modeling.

УДК 640.4

ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМАТОВ ГОСТИНИЧНОГО ПРОДУКТА

З.З. Аухадиева

*Поволжский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма
г. Казань, Россия*

Статья посвящена исследованию тенденций формирования и продвижения инновационных форматов гостиничного продукта за последние годы. Описан отечественный и зарубежный опыт применения инновационных технологий в гостиничной индустрии. Проанализирован показатель коэффициента инновационной активности предприятий. Более подробно рассмотрены негативные

факторы и основные проблемы, с которыми сталкиваются гостиничные организации, стараясь внедрить инновационные продукты. Представлены основные инструменты развития гостиничного предприятия с точки зрения инновационного подхода.

Ключевые слова: Гостиничный продукт, тенденция развития, инновационные форматы, продвижение.

Современное состояние гостиничной индустрии предопределяется значительным влиянием информационно-коммуникационных технологий вкупе с иными форматами инновационных тенденций. Быстротечность процессов разработки и внедрения инноваций способствует развитию бизнеса, в том числе и гостиничного как одного из ключевых компонентов сферы туризма. Инновационные технологии применимы не только по отношению к гостям, но и по отношению к персоналу. В общем понимании, инновационные технологии выступают в качестве некоего условия повышения конкурентоспособности гостиничной организации, которое отражается в формате нового или усовершенствованного продукта или услуги, технологического бизнес-процесса [1, с. 116]. Для гостиничной индустрии стоит классифицировать инновационные технологии согласно подразделению процесса реализации услуги на подэтапы: инновационные возможности в структуре предприятия: внедрение новых управленческие подходов к ведению бизнеса, технологические и производственные процессы; «входные» инновации: замена сырья, материалов, оборудования и машин, а также информационного обеспечения; «выходные» инновации: конечный итог, выражаемый в конкретной услуге или технологии. В зарубежной гостиничной индустрии сейчас наибольшую популярность набирает внедрение элементов искусственного интеллекта: роботы-консьержи; чат-боты: программы, которые «воссоздают» живое общение и поддерживают с ним связь; отпечатки пальцев как способ оплаты: такую практику применяют в азиатских странах (Южная Корея, Япония, Сингапур); внедрение трехмерных проекций как один из способов визуализации предприятия; концептуальные номера: «интеллектуальный» номер, «гипоаллергенный» номер, размещенные номера в разных транспортных средствах и общественных местах; регистрация через приложение.

Инновационная деятельность гостиничного хозяйства определяется также общим показателем коэффициента инновационной активности, её динамикой. На рисунке 1 представлен показатель уровня инновационной активности организаций по Российской Федерации в общем представлении видов экономической деятельности на период с 2018 по 2022 годы [3].

Анализ коэффициента инновационной эффективности демонстрирует падение в 2019 году по отношению к 2018 – высокий показатель 2018 года интерпретируется проведением крупного международного спортивного мероприятия «Чемпионат мира по футболу-2018», которое обуславливается быстрым темпом развития инфраструктуры, в том числе, гостиничной сферы как одного из ключевых в туристической экономике.

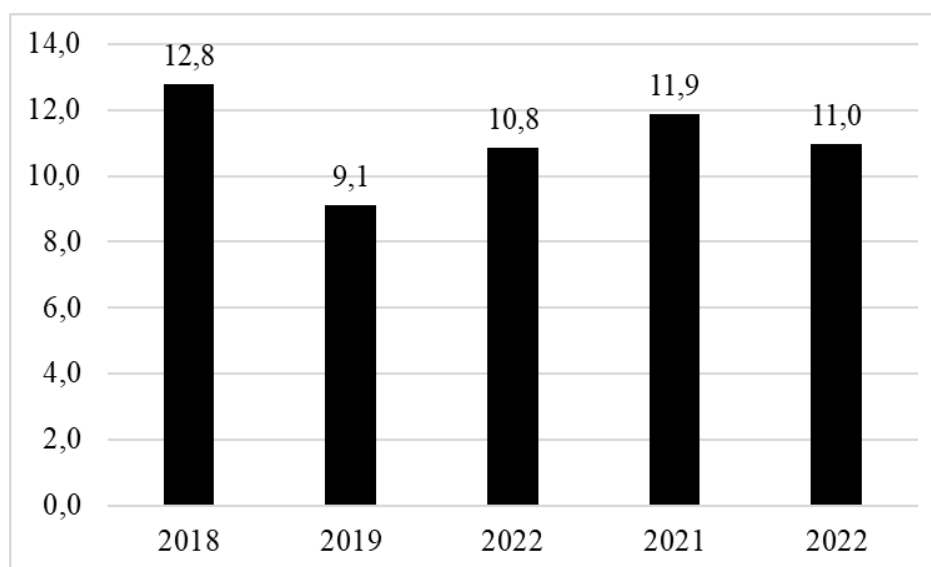


Рисунок 1 – Уровень инновационной активности организаций, по Российской Федерации, по видам экономической деятельности

Однако, пандемия COVID-19 несколько притормозила развитие индустрии гостеприимства, ввиду повсеместного ограничения на передвижение и отмену массовых мероприятий. Произошедшая временная «стагнация» развития и потребность в поиске новых, подстроенных под современные реалии возможностей позволила обеспечить сферу туризма инновационной открытостью к внедрению новых технологий. Интенсивность совершенствования гостиничного продукта или услуги обуславливается резким толчком в формировании инструментов восстановления экономики. Однако, вне зависимости от степени проникновения инновационных технологий в структуру гостиничного бизнеса России, существуют негативные факторы, которые сказываются на развитии процессов инновации: неразвитость законодательства в рамках инвестиционного обеспечения предприятия; желание руководства гостиницы получать максимальную прибыль может сдерживать развитие инновационных технологий; отсутствие ресурсов, которые бы позволили овладеть инновационными технологиями; длительность сроков окупаемости вложенных в развитие инновационных технологий инвестиций; отсутствие компетентных кадров и соответствующих форматов и способов обучения.

Изучая инновационную деятельность в России, стоит отметить и основные проблемы, с которыми сталкиваются гостиничные организации, стараясь внедрить инновационные продукты: недостаточная развитость, сформированность законов об инновационной деятельности; пропаганда, стимуляция спроса на инновационные технологии со стороны бизнеса; создание связи между потребителями и отечественными производителями, разработчиками. Это вызвано, во-первых, развитием научной составляющей России; во-вторых, быстротой, эффективностью и экономичностью научных разработок; поиск потребительского сегмента как на рынке России, так и на мировом рынке [2, с. 140].

Стоит обратить внимание на современные инструменты, использование которых благотворно влияет на развитие гостиничной индустрии: ВТ-инструменты: деятельность по влиянию на потребителя в момент принятия решения о приобретении услуги; развитие бизнес-стратегий: организация управленческой деятельности в рамках конкретного предприятия для обеспечения привлечения, координации и удовлетворения потребительского сегмента; дифференцированный подход: определение отличительных, особых свойств гостиничного продукта, которые способны привлечь потенциальных гостей; аутсорсинг: использование услуг специализированных компаний с целью передачи неосновного функционала предприятия (например, в ИТ-направления, административно-хозяйственная сфера и т.п.); инструменты стратегического маркетингового развития: развитие и формирование каждого гостиничного продукта или услуги с учетом системы продвижения; бенчмаркинг: анализ продукции и услуг конкурентов с учетом их технологических и производственных затрат, характеристик и иных показателей.

Стремительное развитие инновационных технологий в гостиничной индустрии, во многом, определяется потребностью управленческого звена к расширению своего влияния на потенциальный потребительский сегмент, целью реализации данной стратегии выступает получение высокой доходности.

Таким образом, гостиничные предприятия как отечественные, так и зарубежные заинтересованы в развитии своего бизнеса. Одним из способов продвижения является именно развитие инновационных технологий. Технологии и система оказания услуг «подстраиваются» под современные инновационные реалии и требуют должного внимания. Инновации позволяют внедрять новые гостиничные продукты или совершенствовать уже имеющиеся, модернизировать организационную работу служб предприятия, вести политику ресурсосбережения. Также инновационные технологии позволяют обеспечить устойчивое развитие в рамках долгосрочной перспективы с целью повышения конкурентоспособности.

Список использованных источников

1. Жатикова Д.В. Тенденции развития гостиничных предприятий в условиях модернизации цифровой среды и пандемии COVID-19 / Д. В. Жатикова // Теория и практика управления: ответы на вызовы цифровой экономики, Москва, 03 декабря 2021 года. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2021. – С. 115-119. – EDN GFMTIG.

2. Темирбекова А.З. Инновации в индустрии туризма и гостеприимства: инновационные методы стимулирования сбыта в гостинице / А. З. Темирбекова // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. – 2022. – Т. 16, № 1. – С. 137-144.

3. Федеральная служба государственной статистики Росстат, официальный сайт. - Москва, 1999-2023. - URL: <https://rosstat.gov.ru> (Дата обращения: 20.09.2023). – Текст: электронный.

TRENDS IN THE FORMATION AND PROMOTION OF INNOVATIVE HOTEL PRODUCT FORMATS

Z.Z. Aukhadieva

*Volga State University physical culture, sports and tourism
Kazan, Russia*

The article is devoted to the study of trends in the formation and promotion of innovative formats of the hotel product in recent years. The domestic and foreign experience of using innovative technologies in the hotel industry is described. The indicator of the coefficient of innovative activity of enterprises is analyzed. The negative factors and the main problems that hotel organizations face when trying to introduce innovative products are considered in more detail. The main tools for the development of a hotel enterprise from the point of view of an innovative approach are presented.

Keywords: Hotel product, development trend, innovative formats, promotion

УДК 316

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА: ПО ИТОГАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Э.Ш. Ахметова

*Набережночелнинский государственный педагогический университет,
г. Набережные Челны, Россия*

В статье проанализированы различные факторы, влияющие на условия труда, рассмотрены вопросы охраны труда в организации, проанализированы способы повышения производительности труда, на основе итогов опроса сотрудников выявлены основные направления по улучшению условий труда.

Ключевые слова: условия труда, социологический опрос, охрана труда.

На данный момент среди основных направлений разработок улучшения условий труда персонала можно выделить: организацию здоровых условий труда, создание удобных рабочих мест, мотивацию и развитие персонала, а также повышение эффективности организации свободного времени. Актуальность этой проблемы не вызывает сомнений, поскольку условия труда напрямую влияют на качество жизни работников и их производительность. Работники, которые чувствуют себя комфортно в рабочей среде, более мотивированы и

способны более эффективно выполнять свои задачи. С другой стороны, плохие условия труда могут привести к болезням, травмам и преждевременному выходу на пенсию и пр.

Материал статьи основан на авторском социологическом исследовании, которое было проведено в мае 2023 года в городе Казань. Объем выборки составил более 100 респондентов. При составлении анкеты авторы опирались на разработки региональных исследователей в области социологических опросов [1, 2, 3, 4].

Согласно полученным результатам большинство респондентов считают, что неподходящий температурный режим ухудшает эффективность работы (69,1 %). Это указывает на то, что некомфортные условия в связи с температурой могут негативно влиять на продуктивность и выполнение задач сотрудниками. При этом 61 % опрошенных отметили, что неподходящий температурный режим приводит к повышению количества заболеваний. Это указывает на важность поддержания оптимальной температуры в рабочей среде для поддержания здоровья сотрудников и снижения риска заболеваний. Также 43,9 % респондентов выбрали вариант, что неподходящий температурный режим приводит к увеличению времени на выполнение задач.

Большинство респондентов (73 %) считают, что установка кондиционеров и вентиляционных систем является наиболее важной мерой для улучшения условий труда в офисе. Это указывает на значимость комфортной температуры и свежего воздуха. Вторым по важности было выбрано правильное расположение мебели и оборудования (54,1 %). Это указывает на необходимость удобной и эргономичной рабочей среды, которая способствует комфорту и предотвращает возникновение физических нагрузок и напряжения у сотрудников. Чуть меньше половины респондентов выбрали вариант проведения регулярных перерывов для разминки и гимнастики (48,4 %). Это указывает на понимание важности физической активности и предотвращения длительной сидячей работы.

Согласно полученным данным большинство опрошенных ознакомлены с охраной труда (43,6 %), однако среднее количество людей знают лишь в общих чертах (37,5 %). Почти каждый четвертый сотрудник не имеет никакого отношения к охране труда, но и никто не считает её как формальность (18,8 и 0 %) (рисунок 1).

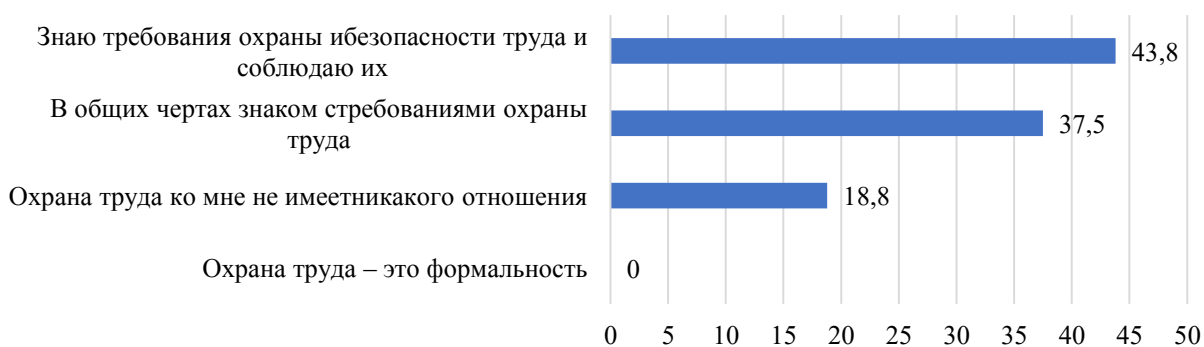


Рисунок 1 – Ответы на вопрос: «Как Вы относитесь к охране труда?»

В анкете предлагалось узнать у респондентов что можно улучшить в условия труда в их учреждении. Лидером среди ответов стали варианты «более четкие и понятные инструкции по охране труда» (81,3 %) и «более внимательное отношение работников к охране труда»(68,8 %). Другая часть участников опроса выбрали вариант «более серьезное отношение к охране труда работников организации» (62,5 %) и «более качественные и практические инструктажи по охране труда» (62,5 %). И малая часть выбрала вариант «проведение смотров-конкурсов и мастер-классов по охране труда» (12,5 %) (рисунок 2).



Рисунок 2 – Ответы на вопрос: «Что, по Вашему мнению, может повысить безопасность охраны труда в Вашем учреждении?»

Большая часть считает, что для создания хороших условий труда необходимо удобное рабочее место и оборудование (68,8 %). Каждый десятый респондент отметил, что важна хорошая освещенность (12,5 %) и наличие необходимых материалов и инструментов (12,5 %). Малая часть считает, что комфортная температура и влажность в помещении также необходимы (6,3 %)(рисунок 3).

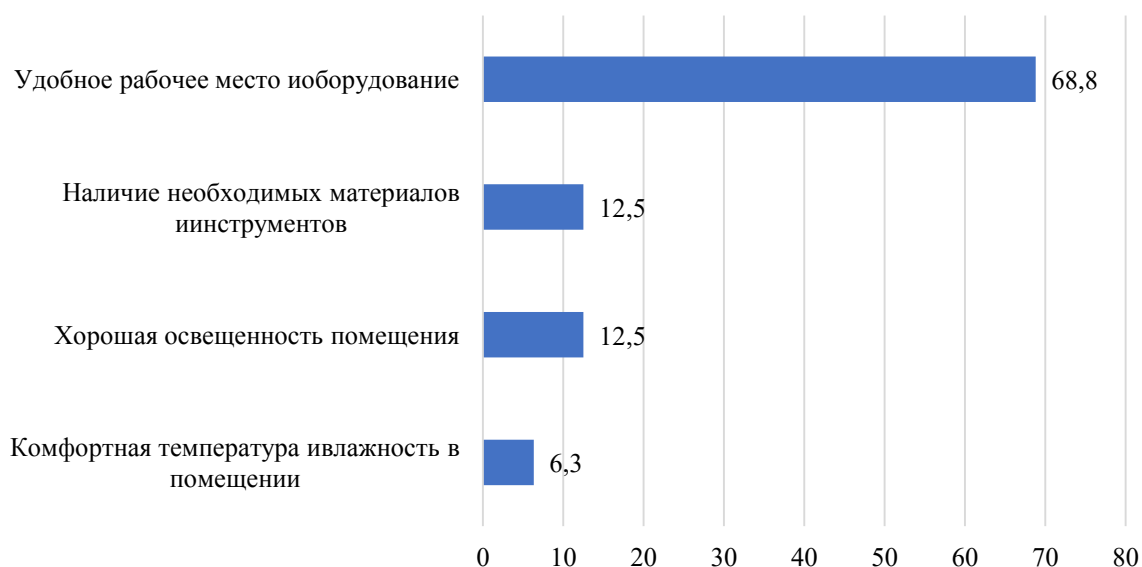


Рисунок 3 – Ответы на вопрос: «Какие условия труда вы считаете наиболее важными для повышения производительности труда?»

В целом, результаты опроса подчеркивают необходимость улучшения условий труда, включая вентиляцию, освещение и управление рабочим временем, для повышения комфорта, концентрации и производительности сотрудников. Также важно учесть индивидуальные потребности сотрудников и обеспечить подходящую мебель и качественное руководство для создания оптимальных условий труда. В целом на основе полученных результатов можно предложить следующие решения:

1. Обеспечить оптимальные условия температурного режима в рабочей среде, учитывая нормативы и рекомендации по комфортной температуре. Это может включать правильную настройку систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

2. Проводить регулярные проверки и обслуживание системы отопления и кондиционирования воздуха, чтобы обеспечить их эффективную работу и поддержание комфортных условий для сотрудников.

3. Обеспечивать информацию и обучение сотрудников по оптимальным условиям температуры и советам по поддержанию комфортных рабочих условий.

4. Рассмотреть установку кондиционеров и вентиляционных систем в офисе, чтобы обеспечить комфортную температуру и свежий воздух.

5. Обеспечить правильное расположение мебели и оборудования, уделяя внимание эргономике и созданию комфортной рабочей среды.

6. Поощрять и проводить регулярные перерывы для разминки и гимнастики, чтобы сотрудники могли растянуться, расслабиться и поддерживать физическую активность в течение рабочего дня.

Список использованных источников

1. Махиянова А.В. Жизненные ценности современной личности: состояние и роль агентов социализации в их формировании // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2011. – № 1-4. – С. 99-102.
2. Махиянова А.В. Возрастная специфика социализации личности в современных условиях (на материалах Республики Татарстан) // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 6. – С. 125-131.
3. Махиянова А.В. Казань в зеркале социально-экономических преобразований (по итогам социологических исследований 2008-2014 гг.), Казань, 2014. – 115 с.
4. Махиянова А.В. Интернализационный кризис в процессе социализации: понятие и эмпирическое обоснование // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 14. – С. 88-92.

ASSESSMENT OF FACTORS OF LABOR CONDITIONS AND SAFETY: BASED ON THE RESULTS OF A SOCIOLOGICAL STUDY

E.Sh. Akhmetov

*Naberezhnye Chelny State Pedagogical University,
Kazan, Russia*

The article analyzes various factors affecting working conditions, considers issues of occupational safety in the organization, analyzes ways to increase labor productivity, based on the results of a survey of employees, identifies the main directions for improving working conditions.

Keywords: working conditions, sociological survey, labor protection.

УДК 69

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

А.С. Бабаева

*Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень, Россия*

Анализируются преимущества и возможности программных решений в проектировании и расчете строительных объектов, а также их влияние на снижение затрат и повышение эффективности строительных процессов.

Ключевые слова: программные продукты, расчет строительных конструкций, оптимизация расходов, строительство, эффективность строительных процессов.

Современная строительная индустрия столкнулась с рядом вызовов, требующих новых подходов к оптимизации процессов и снижению затрат. Одним из ключевых инструментов, способствующих снижению расходов в строительстве, является использование программных продуктов для расчета строительных конструкций. Эти инновационные инструменты позволяют инженерам и архитекторам проводить точные расчеты, минимизировать ошибки и оптимизировать использование материалов.

Одним из основных преимуществ использования программных продуктов при расчете строительных конструкций является высокая точность результатов. Эти программы учитывают множество переменных, таких как нагрузки, материалы, строительные стандарты и условия эксплуатации, что позволяет инженерам получать более точные данные о том, как должны быть спроектированы конструкции. Это важно для обеспечения безопасности зданий и инфраструктуры.

Программные продукты позволяют оптимизировать использование строительных материалов. Они могут предоставить оптимальные размеры и параметры конструкций, чтобы минимизировать отходы материалов. Это снижает расходы на закупку и доставку материалов, а также способствует более эффективному использованию ресурсов.

Использование программных продуктов ускоряет процесс расчетов и проектирования. Вместо того чтобы проводить расчеты вручную, инженеры могут использовать программное обеспечение для автоматического выполнения сложных математических операций. Это позволяет сэкономить много времени и ускорить процесс строительства.

Человеческие ошибки могут быть дорогими и опасными при проектировании строительных конструкций. Программные продукты позволяют уменьшить вероятность ошибок, так как они основаны на алгоритмах и математических моделях, обеспечивающих консистентность и надежность расчетов.

Многие программные продукты предоставляют возможность совместной работы и обмена данными между различными участниками проекта, такими как архитекторы, инженеры и строители. Это способствует более эффективной коммуникации и сотрудничеству, что также может сэкономить средства и улучшить результаты.

Использование программных продуктов при расчете строительных конструкций стало неотъемлемой частью современной строительной индустрии. Эти инновационные инструменты позволяют не только улучшить качество проектирования, но и снизить затраты на строительство. Точные расчеты, оптимизация использования материалов, сокращение времени и уменьшение ошибок делают программные продукты необходимыми средствами для оптимизации расходов в строительстве. В будущем, вероятно, их роль будет только увеличиваться, и индустрия будет полагаться на них еще сильнее для достижения экономической эффективности и безопасности в строительстве.

Строительная индустрия постоянно развивается и внедряет новые технологии для оптимизации процессов и снижения затрат. Одним из важных аспектов в этой области является использование программных продуктов при расчете строительных конструкций. Этот подход позволяет не только повысить точность расчетов, но и существенно сократить расходы на строительство.

Рынок недвижимости подвержен значительным колебаниям в объемах продаж, и заметна явная связь между экономической динамикой государства и динамикой рынка недвижимости. Вопросы оптимизации расходов в строительстве стали особенно актуальными в период 2008-2009 годов, когда начался экономический кризис. До этого периода данная проблема не представлялась столь острой, поскольку с 1998 по 2008 годы цены на недвижимость стабильно росли, средний годовой рост в Курской области составлял 15 %, а в 2007 году даже 25%. Такой рост позволял застройщикам получать значительную прибыль и не задумываться о снижении издержек.

Среди основных методов оптимизации расходов в строительстве можно выделить следующие:

Сокращение численности административных сотрудников, которые не прямо участвуют в создании конечного продукта, таких как экономисты, кадры, бухгалтеры, секретари, инженеры производственно-технических отделов и специалисты отделов капитального строительства. Уменьшение этого персонала становится возможным благодаря применению специализированных программных продуктов, увеличению нагрузки на оставшийся персонал за счет сокращения численности, а также сокращению представительских расходов.

Оптимизация расходов на строительные материалы и оборудование путем поиска наиболее выгодных предложений на рынке поставщиков и борьбы с сговором между поставщиками и сотрудниками строительных компаний.

Применение системы открытых аукционов и конкурсов, что позволяет снизить расходы на услуги подрядных организаций.

Внимательный подход к разработке проектных решений строящегося объекта с учетом его безопасности и экономической эффективности.

В период сложной экономической ситуации, государственные заказчики также сталкиваются с необходимостью оптимизации строительства. Однако экономия средств в основном достигается за счет сокращения объемов закупок и использования услуг по низким ценам, что зачастую приводит к ухудшению качества работ. Предложения о внедрении принципов типового проектирования объектов капитального строительства, распространенных в СССР, также поступали. Предлагалось создавать реестры проектов объектов социального назначения (например, детских садов, школ, спортивных объектов), которые можно было бы использовать повторно. Эта практика позволила бы сократить затраты на проектирование и проведение государственной экспертизы проектной документации.

Однако, только сейчас, застройщики начали придавать значительное значение оптимизации проектных решений. Это происходит в условиях, когда способы снижения себестоимости строительства уменьшаются, возможности увеличения объемов производства ограничены, и показатели рыночной стоимости недвижимости вернулись к докризисному уровню только в 2014 году. Сей-

час застройщики все больше осознают важность тщательно продуманных и экономически обоснованных проектных решений при проектировании строительных конструкций. Они начинают обращать внимание на точные расчеты и выбор оптимальных решений. Проектные организации становятся ключевыми игроками в этом процессе и получают все больше запросов от заказчиков на разработку проектов, которые помогут снизить затраты и повысить безопасность. Заказчики только начинают осознавать, насколько важен правильный выбор генерального проектировщика. Хотя стоимость проектных работ обычно не превышает 3 % от общей себестоимости строительства, проектная организация, создающая высококачественные продукты, может принести экономию до 15 % от общей себестоимости строительства, а иногда и более.

Использование программного обеспечения для расчета строительных конструкций становится все более распространенным в строительной индустрии. Однако многие пользователи таких программ часто осваивают их функционал самостоятельно, что может привести к ограниченному использованию и даже к совершению серьезных ошибок. Важно понимать, что обращение к специалистам для консультаций может быть более эффективным и безопасным подходом, чем самостоятельное изучение программ.

Проектные организации, решившие внедрить специализированное программное обеспечение для расчета строительных конструкций, сталкиваются с проблемой обучения своих сотрудников. Обучение на этом этапе играет важную роль, но рынок труда в сфере архитектурно-строительного проектирования не всегда обеспечивает достаточное количество квалифицированных специалистов.

Эти меры могут сделать программное обеспечение более доступным и способствовать его более широкому использованию в строительной индустрии, особенно для малых и средних компаний.

Список использованных источников

1. Китайгородский И.И., Кешишян Т.Н. Пеностекло. – Москва: Промстройиздат. 1953. – 80 с.
2. Шилл Ф. Пеностекло. – Москва: Стройиздат. 1965. – 307 с.

EFFECTIVE DESIGN OF BUILDING STRUCTURES USING SOFTWARE PRODUCTS

A.S. Babaeva

*Tyumen Industrial University,
Tyumen, Russia*

The advantages and possibilities of software solutions in the design and calculation of construction objects are analyzed, as well as their impact on reducing costs and improving the efficiency of construction processes.

Keywords: software products, calculation of building structures, cost optimization, construction, efficiency of construction processes.

ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ПЕНОПОЛИСТИРОЛ И УЛУЧШЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

И.М. Базаров

*Национальный исследовательский университет "МЭИ",
г. Москва, Россия*

Зеленое строительство призвано снизить негативное воздействие на окружающую среду и улучшить энергоэффективность зданий. Пенополистирол, как один из ключевых стройматериалов, обладает выдающимися характеристиками, такими как высокая теплоизоляционная способность, устойчивость к влаге и легкость установки.

Ключевые слова: пенополистирол, теплоизоляция, строительство, энергоэффективность, материалы.

Зеленое строительство становится все более популярным и важным направлением в современной строительной индустрии. Оно не только способствует уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, но также экономит ресурсы и снижает энергопотребление зданий. Один из ключевых аспектов зеленого строительства - это улучшение теплоизоляции зданий. Зеленое строительство, или сбалансированное строительство, ориентировано на создание более эффективных и устойчивых зданий с минимальным воздействием на окружающую среду. Важным аспектом этой парадигмы является энергоэффективность и уменьшение потребления энергии в зданиях. Одним из способов достижения этой цели является улучшение теплоизоляции.

Теплоизоляция играет критическую роль в сохранении тепла зимой и прохлады летом, что в свою очередь снижает затраты на отопление и кондиционирование воздуха. Она также способствует уменьшению выбросов парниковых газов и других негативных воздействий на окружающую среду, так как сокращает потребление энергии. Одним из наиболее распространенных материалов, используемых для улучшения теплоизоляции зданий, является пенополистирол. Пенополистирол, часто называемый пенопластом или стиролом, это легкий и прочный материал, который широко применяется в строительстве. Он доступен в виде жгутов, листов и плит различной толщины и плотности. Пенополистирол обладает рядом качеств, которые делают его отличным выбором для улучшения теплоизоляции зданий.

Пенополистирол обладает низкой теплопроводностью, что делает его отличным изолятором. Этот материал способен значительно снизить теплопотери через стены, крыши и полы здания, что помогает поддерживать устойчивую температуру внутри помещения.

Пенополистирол очень легкий и при этом обладает высокой прочностью. Это позволяет упростить процесс монтажа и уменьшить нагрузку на конструкцию здания. Благодаря своей прочности, пенополистирол долговечен и не подвержен разрушению со временем.

Современные варианты пенополистирола имеют гидрофобные свойства, что делает их устойчивыми к влажным условиям. Это особенно важно при установке в зонах с высокой влажностью или подверженных периодическим дождям. Пенополистирол легко нарезается и формируется по необходимой форме, что облегчает его установку. Это также позволяет строителям снизить затраты на трудозатраты и сократить время строительства.

Важно отметить, что правильное применение пенополистирола в строительстве может значительно снизить энергопотребление зданий и улучшить их энергетическую эффективность. Это способствует снижению выбросов парниковых газов и улучшению экологических показателей зданий. В последние десятилетия строительная отрасль выделяется стремительным развитием в направлении повышения энергоэффективности зданий. Процессы разработки, направленные на усовершенствование теплоизоляции зданий, оказались неотъемлемой частью этого развития. Интересно отметить, что мировой опыт в области теплоизоляции, внедренный за рубежом, сыграл решающую роль в том, чтобы избежать энергетического кризиса в 70-х годах. В период с 1976 по 1980 год в многих зарубежных странах были пересмотрены стандартные параметры теплоизоляционных конструкций, что привело к их увеличению в 2-3 раза.

Сегодня, спрос на материалы, способные обеспечить надежную теплоизоляцию, непрерывно растет. При этом, стандарты для теплоизоляции становятся все более строгими не только для определенных категорий зданий, но и для всех типов строений. Цель тепловой защиты зданий и сооружений заключается в достижении нескольких важных задач: улучшение общей доступности, защита от потери тепла и звука, а также снижение расходов на топливо.

Энергоэффективность зданий не ограничивается только наличием теплоизоляции. Она также связана с применением современных инженерных решений, касающихся систем вентиляции и отопления. Для создания энергоэффективных зданий необходимо учитывать богатый опыт использования различных материалов и архитектурных решений. Эффективность строения зависит от множества факторов.

Исследования показывают, что при использовании традиционных многоэтажных жилых зданий теряется до 30 % тепла через стены и трещины, около 18-30 % через оконные проемы, 5-10 % из подвала, 10-18 % через крышу и 18 % через систему вентиляции.

В строительстве активно применяются новые технологии, включая использование форм, армированных полистиролом, для быстрого возведения зданий с разным числом этажей. Эти технологии считаются высокотехнологичными в области обеспечения теплоизоляции, звукоизоляции, комфорта и простоты монтажа. При этом они остаются относительно доступными по стоимости и обладают долговечностью и устойчивостью в эксплуатации. Напомним, что эти

технологии уже успешно внедрены в строительной сфере таких стран, как Европейский союз, Канада и Соединенные Штаты.

Основой этих инновационных технологий являются стены, построенные с использованием специальных блоков из полистирольного материала, которые выступают в качестве неотъемлемых опалубок для бетона. Эти блоки обеспечивают не только теплоизоляцию, но и шумоизоляцию. Стены, созданные с использованием такой технологии, оказываются монолитными и трехслойными, что позволяет заказчику получить готовый теплоизолированный дом в короткие сроки строительства.

Следует отметить, что данные инновационные методы не требуют дополнительных экспериментов и были успешно апробированы во многих странах мира, включая Россию. Множество компаний, таких как Канстрой, Изовер и Хилл, уже успешно внедрились эти технологии в строительной индустрии. Таким образом, эффективное использование Пенополистирола в строительстве становится ключевым аспектом обеспечения теплоизоляции зданий, что приводит к улучшению энергоэффективности и комфорта внутри помещений.

Применение полипропиленовых форм без пера находит свое применение в различных типах строительных объектов, включая жилые дома, многоэтажные здания, одно- и двухэтажные многоквартирные жилые комплексы, объекты обслуживания, общественные сооружения, сельскохозяйственные объекты, склады и другие виды строительства.

Одной из ключевых характеристик полипропиленовых блоков в данном контексте является их плотность, которая колеблется в пределах от 25 до 35 кг/м³. Это значительно выше, чем плотность обычных пенополистирольных плит, применяемых в качестве утеплителей. Важно отметить, что пенополистирол почти не подвержен воздействию воды, и количество воды, которое он может поглотить в год, составляет около 1,5-3,5 % от его массы. Тем не менее, стоит отметить, что воздухопроницаемость пенополистирола существенно выше его коэффициента проницаемости, что означает, что стена, построенная с использованием этой технологии, способна "дышать". Пенополистирол также не подвержен воздействию окружающей среды и не теряет своих физических и химических свойств при изменении температуры.

Кроме того, низкая плотность материала и использование специальных замков при соединении блоков исключает возможность нарушения теплопроводности полистирольных блоков и предотвращает эффект утопления при монтаже и эксплуатации зданий. Пенополистирол также не предоставляет питательную среду для микроорганизмов и грибов и не подвержен гниению.

Эти строительные блоки, изготовленные из пенополистирольного материала, обладают высокой теплоизоляцией. Для сравнения, для достижения аналогичного уровня теплоизоляции с использованием кирпичной стены, потребовалась бы толщина в 6 метров.

В соответствии с требованиями СНиП Р-3-79 минимальное сопротивление теплопередаче наружных стен должно составлять 3,2 м² • °С / Вт. Указанный показатель структуры зданий, основанных на использовании неделимых

полистирольных блоков, заметно превышает установленное нормативное значение.

В заключение, можно утверждать, что цельные формованные компоненты из твердого и самопоглощающего полистирола представляют собой универсальное решение для возведения стен различных типов строений, включая пустотелые блоки, железобетонные и железобетонные смеси.

Список использованных источников

1. Пахомов Е.В., Овчинникова М. С. Текущее состояние строительной отрасли РФ / Молодой ученый. – 2019. – №2. – С. 255-260.

2. Пустовгар А.П. Состояние строительного комплекса РФ 2017 / А. П. Пустовгар М.Е. Лейбман, В. В. Медведев, А. О. Адамцевич. – М. – 2018. – С. 33.

3. Чекурдаев В.С. Жилищный фонд России: проблемы и перспективы развития / Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – №4. – С. 247 - 251.

GREEN CONSTRUCTION: EXPANDED POLYSTYRENE AND IMPROVED THERMAL INSULATION

I.M. Bazarov

*National Research University "MEI",
Moscow, Russia*

Green construction is designed to reduce the negative impact on the environment and improve the energy efficiency of buildings. Expanded polystyrene, as one of the key building materials, has outstanding characteristics such as high thermal insulation ability, resistance to moisture and ease of installation.

Keywords: expanded polystyrene, thermal insulation, construction, energy efficiency, materials.

УДК 69

ИСКУССТВО ЗИМНЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

И.М. Базаров

*Национальный исследовательский университет "МЭИ",
г. Москва, Россия*

Важность правильной строительной практики в холодные месяцы подчеркивается через анализ факторов, таких как морозы, обледенение, снегопады, и их влияние на качество и безопасность строительных работ. Приводятся ре-

комендации по минимизации рисков и обеспечению безопасности в строительстве в условиях низких температур.

Ключевые слова: зимние стройплощадки, морозные условия, строительные риски, зимние строительные материалы, безопасность строительства.

Зимнее строительство – это сложный и ответственный процесс, который сопряжен с рядом опасностей и вызовов. Одной из ключевых задач в зимних строительных работах является возведение фундамента и стен здания. Эти этапы строительства представляют собой важную часть проекта, но в зимних условиях могут быть особенно опасными. Одной из основных опасностей зимнего строительства является состояние грунта. Замороженный грунт может стать неподходящим для строительства, так как он теряет свою прочность и устойчивость. Когда грунт начинает таять, это может вызвать опасные перемещения и оседания, что приводит к неравномерному оседанию фундамента и стен. Для минимизации этой опасности строители должны использовать изоляцию и обогрев грунта, чтобы предотвратить его замораживание и таяние.

Зимой часто бывают снегопады, что создает дополнительные трудности при строительстве. Снег и лед могут создать скользкую и опасную поверхность на стройплощадке, что может привести к травмам. Для предотвращения этого строители должны регулярно очищать площадку от снега и льда, а также использовать антискользкие покрытия и обувь.

Низкие температуры могут замедлить процесс сушки бетона и затруднить работу с некоторыми строительными материалами. При недостаточной заботе о теплоизоляции и поддержании оптимальной температуры, бетонный фундамент или стены могут не достичь необходимой прочности. Для борьбы с этим строители могут использовать нагревательные системы и изоляцию, а также следить за температурой и влажностью на стройплощадке. Зимние стройплощадки могут создавать опасности для здоровья строителей. Длительное нахождение на холоде может привести к обморожению и гипотермии, а также увеличить риск ушибов и переломов из-за скользких условий. Чтобы защитить здоровье работников, необходимо предоставлять им соответствующую одежду и средства защиты, а также проводить обучение по безопасности.

В зимний период осадки, такие как дождь и снег, могут создавать дополнительные проблемы. Влажные условия могут повредить строительные материалы и вызвать коррозию металлических элементов. Для борьбы с этой опасностью строители должны обеспечить надежную защиту стройплощадки и материалов от влаги. Существует распространенное мнение, что строительство зимой слишком затратное и сложное. Из-за этой установки многие откладывают основные работы до весеннего периода. Давайте разберем, насколько эти опасения обоснованы.

Существует несколько факторов, которые делают зимний период менее предпочтительным для строительства. Например, копка котлована в замерзшей почве является трудоемкой и затратной задачей, и, более того, она может быть

бесполезной. Даже если удалось пробить траншею до непромерзающих слоев грунта, заливка бетона под фундамент все равно сопряжена с рисками.

Весной, при оттаивании почвы вокруг фундамента, могут возникнуть перемещения, что может привести к трещинам или смещению монолита. Если грунт замерз до момента заливки, деформация конструкции практически неизбежна.

Заливка фундамента зимой возможна, но требует высокой квалификации строителей и использования специального противоморозного бетона. Идеальным вариантом является подогрев фундамента до полного затвердевания бетонной смеси.

Согласно строительным стандартам, минимально допустимая температура для получения прочности бетонной смеси составляет плюс пять градусов. Если температура опустится ниже этого значения, качество бетонной конструкции после затвердевания может значительно ухудшиться. Бетонирование фундамента зимой требует использования специальных бетонных смесей с противоморозными добавками, которые обеспечивают затвердевание при низких температурах. Однако даже при использовании таких смесей необходим обогрев конструкции после заливки.

Проблемы, связанные с возведением фундамента зимой, сводятся к следующим факторам:

- Разработка котлованов и траншей в промерзшей почве.
- Необходимость обогрева забетонированной конструкции.

Таким образом, строительство в зимний период представляет собой сложную задачу, которая требует особого внимания к деталям и строгого соблюдения строительных стандартов для обеспечения безопасности и качества.

При возведении стен в зимний период, основными элементами являются кирпич и раствор. Кирпич, как таковой, устойчив к морозам, однако при контакте с раствором он приобретает высокую теплоемкость, что может вызвать некоторые проблемы при кладке, аналогичные тем, что возникают при возведении фундамента зимой.

Для раствора необходимо добавлять противоморозный клей и выполнять работы в периоды, когда температурные колебания воздуха минимальны, чтобы избежать неравномерного застывания раствора и возможных трещин в будущем. Существует несколько способов увеличения теплоемкости раствора для кладки:

- Противоморозные добавки могут использоваться, при условии, что вода, используемая для приготовления раствора, имеет температуру не ниже 45 градусов.
- Антиморозные добавки могут быть применены при температуре воздуха не ниже -15 градусов.

Если на стройплощадке есть доступ к электроснабжению, то кирпичную кладку можно подогревать. По завершении рабочего дня кладка обязательно укрывается теплоотражающим материалом.

Работа на свежем воздухе зимой может быть менее продуктивной, так как время, которое можно провести на улице, сокращается из-за холодов и короткого светового дня. Все эти факторы свидетельствуют о том, что работать в теплое время года более удобно.

Однако зимнее строительство также имеет свои позитивные стороны. Рабочие бригады в зимний период могут быть менее загружены, и квалифицированных специалистов можно найти по более выгодным ценам. Кроме того, меньшая загруженность на рынке стройматериалов может привести к снижению цен и улучшению условий сотрудничества с поставщиками. Зимой можно выгодно приобрести такие стройматериалы, как газосиликатные блоки, бетонные конструкции, кирпич и древесина.

В завершении, можно сказать, что зимнее строительство имеет как плюсы, так и минусы. Определенные операции, такие как закладка фундамента и возведение стен, могут быть более предпочтительными в более теплое время года. Однако, при грамотной подготовке и учете дополнительных затрат, зимнее строительство может быть оправданным.

Список использованных источников

1. Шишкина Н.С., Смирнова Ю.О., Кузин Н.Я. Техническая эксплуатация фундаментов на примере дома по ул. Ленинградская в г. Пенза // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 2 (9). С. 237-244. Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 414.

2. Нелюбина О.М., Толстых Ю.О., Михалина С.С., Учинина Т.В. Сравнение особенностей организации капитального ремонта и реконструкции зданий в России и за рубежом // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.; URL: <http://scienceeducation.ru/ru/article/view?id=15283>.

THE ART OF WINTER CONSTRUCTION

I.M. Bazarov

*National Research University "MEI",
Moscow, Russia*

The importance of proper construction practice in the cold months is emphasized through the analysis of factors such as frost, icing, snowfall, and their impact on the quality and safety of construction work. Recommendations on minimizing risks and ensuring safety in construction at low temperatures are given.

Keywords: winter construction sites, frosty conditions, construction risks, winter construction materials, construction safety.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Т.А. Бартосик¹

*Самарский государственный экономический университет,
г. Самара, Россия*

В статье раскрыто понятие «информационные ресурсы» с позиции социально-экономической и производственной деятельности предприятия, а также задачи, на решение которых ориентируются «информационные ресурсы» в сфере производственной деятельности предприятия.

Ключевые слова: «Информационные ресурсы» в экономике предприятия, информационные системы в экономике предприятия, внутренние и внешние «информационные ресурсы», «информационные ресурсы» и предпринимательские решения.

Хотелось бы начать с построения рассуждения на тему определения «информационных ресурсов» и того, что они из себя представляют. Как мы знаем, человечество вступило на этап постиндустриального информационного общества и наиболее важным ресурсом на данном промежутке развития – является информация, так как ее грамотное использование позволяет человечеству достигать новые витки развития в целом, она способствует оптимизации и систематизации различных сфер жизни, а также оказывает воздействие на рациональное, оптимизированное и систематизированное функционирование всех этапов производства.

Понятие «информационных ресурсов» является весьма специфичным, поскольку оно может представать в различных значениях, чтобы выделить общую конкретику, необходимо обратиться к законодательству Российской Федерации. Федеральный закон от 20.02.1995 №24-ФЗ (ред. от 10.01.2003) «Об информации, информатизации и защите информации», в ст. 2 раскрывает понятие термина «информационные ресурсы» следующим образом - «информационные ресурсы - отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах»». Из чего можно сделать вывод, что «информационными ресурсами» в контексте экономической деятельности предприятия приемлемо называть зафиксированные на носителях или в иной любой другой форме сборники информации, которые обеспечивают передачу информации во времени и пространстве между потребителями для

¹ Научный руководитель - **Заступов Андрей Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики, организации и стратегии развития предприятия, Самарский государственный экономический университет, г. Самара, Россия, e-mail: oiler79@mail.ru

удовлетворения собственных потребностей. Рассуждая далее, необходимо обратиться к функциям, которые выполняют «информационные ресурсы» в контексте предприятия. Необходимо заключить следующее – «Информационные ресурсы» способны обеспечивать передачу масс информации между различными информационными средами.

Как мы знаем, предприятия имеют внешнеэкономическую и внутриэкономическую деятельность, «информационные ресурсы» по своей сути также способны разделяться на внешние, внутренние.

Внешние «информационные ресурсы» представляют все потоки информации, которые существуют обособлено вне предприятия, то есть к ним будет справедливо относить региональные, муниципальные, городские ресурсы, а также ресурсы субъектов РФ. Государственные сборники (базы) информации содержат в себе множество готовых документов в электронном виде, которые представляются нормативными, распорядительными, справочными и аналитическими сборниками. Стоит отметить, что, если вести речь про внешнюю среду, то еще справедливо будет отнести к ней и иную информацию из других направлений, таких как экономика, социальная сфера, наука, техника, демография и так далее.

Внешние «информационные ресурсы» с первого взгляда могут показаться косвенными, но они играют самую важную и очевидную роль, так как они позволяют рассматривать и структурировать политику сбыта, прогнозировать денежный поток и целом сбалансировать рентабельность предприятия. Внешние ресурсы также могут предоставить доступ к информации о состоянии рынка и к информации касательно отдельных аспектов деятельности предприятий или отраслей промышленности. Таким образом можно сказать, что данные ресурсы регулируют нормы производства, организации и итогового качества продукции.

Как уже ранее было упомянуто – существуют еще и внутренние «информационные ресурсы» предприятия, которые представляют собой совокупность собственных, поставляемых и приобретаемых данных извне. Подобный тип ресурсов объединяет совокупность сведений, имеющихся в базах данных, отчетах, документах, описаниях реальных объектов, определенным образом структурированных и взаимосвязанных. Одно из главных мест в деятельности предприятия занимают управленческие и организационно-правовые документы, поскольку в них фиксируется вся производственно-хозяйственная информация. К подобным документам обычно относятся внутренние организационные документы (задачи, цели, структура, устав предприятия), распорядительные (приказы, указания, предписания, инструкции), справочные (письма, акты, справки, обзоры) и прочие документы (патентная, юридическая документация). Подобные базы информации выполняют достаточно важные функции: они обеспечивают методическую помощь сотрудникам и руководству предприятия, они участвуют в информировании коллектива о решениях, они содействуют повышению уровня квалификации сотрудников и развитию их профессиональных знаний, а также даже могут удовлетворять культурные запросы в различных сферах досуга.

Рассмотрев в каких средах, используются «информационные ресурсы» важными будет отметить, что уровень интеграции самих ресурсов в производство – является достаточно важным вопросом, поскольку, если ресурсы будут выполнять свои функции в автономном режиме, то их эффективность будет оставаться хоть и постоянной, но сомнительной. Иначе обстоят дела в ситуациях, когда информация полностью интегрируется в производство и в последующем постоянно адаптируется к динамичным условиям. Стоит отметить, что высокий уровень интеграции «информационных ресурсов» позволяет предприятиями более рационально, оптимизированно и систематизировано использовать свои ресурсы во время принятия решений по поводу устранения или же снижения влияния каких-либо проблем, поскольку информация будет способствовать более грамотному экономическому анализу, обоснованию и построению «древа целей», т.е. последовательности действий, при которых прогнозируемый исход будет оставаться благоприятный, а издержки, возникшие в силу воздействия на проблему – минимальными.

Как итог можно сказать, что информационные ресурсы, несомненно, важны в принятии каких-либо управленческих решений, но не стоит забывать, что их использование становится возможным только при наличии материальных средств, кадрового обеспечения и что самое главное – необходимости. В случае, если предприятием «информационные ресурсы» будут задействованы не на полную мощность, а также без необходимости, то их внедрение повлечет за собой лишь дополнительные издержки. От качества информационной среды предприятий зависит не только собственный экономический рост, но и рост промышленности в стране в целом.

Актуальность использования подобного рода технологий значительна, поскольку они обладают прогностическими, стимулирующими, распределительными, функциями и способны обеспечить согласованную работу предприятий, на данной стадии развития и распространения «информационные ресурсы» играют большую роль в экономическом анализе предприятий и всей микроэкономической сферы в целом.

Список использованных источников

1. Блюмин А.М., Феоктистов Н.А. Мировые информационные ресурсы. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. – 382 с.
2. Булавко О.А. Совершенствование управления процессом привлечения инвестиций на основе повышения инновационного потенциала / О.А. Булавко, А. В. Заступов // Экономика и управление собственностью. – 2017. – № 1. – С. 41-44.
3. Заступов А.В. Цифровое развитие индустриальных кластерных платформ в условиях пандемии коронавируса / А. В. Заступов // Бизнес. Образование. Право. – 2022. – № 1(58). – С. 52-58. – DOI 10.25683/VOLBI.2022.58.123.
4. Зиновьева Е.Ю. Конкурентоспособность предприятия и направления ее повышения / Е. Ю. Зиновьева, А. В. Заступов // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. – 2021. – № 1. – С. 15-19.

5. Ивашкевич В.Б. Стратегический контроллинг. / Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 216 с.

6. Ниссен В., Лезина Т.А., Салтан А.А. Роль менеджмента информационных технологий в цифровой трансформации российских компаний // Форсайт. – 2018. – № 3. – с. 53-61. – doi: 10.17323/2500-2597.2018.3.53.61 .

7. Одинцов Б.Е., Романов А.Н. Информационные ресурсы и технологии в экономике. - М.: ИНФРА-М, 2019. – 462 с.

8. Серебрякова Т.А., Давыдова В.Р. Информационные ресурсы как средство поддержки бизнеса и эффективной деятельности предприятия // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – Том 11. – № 12. – С. 2775-2790. – doi: 10.18334/epp.11.12.113934.

INFORMATION RESOURCES AS A FACTOR IN ECONOMIC GROWTH AND ENTERPRISE DEVELOPMENT

T.A. Bartosick

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
"Samara State University of Economics",
Samara, Russia*

The article reveals the concept of «Information resources» from the position of socio-economic and production activities of the enterprises. Also described are the tasks that "information resources" are focused on addressing in the sphere of production activities of the enterprise.

Key words: «Information resources» in enterprise economics, information systems in enterprise economics, internal and external information resources, information resources and entrepreneurial decisions.

УДК: 001.895

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ

С.З. Бекирова

*Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия*

Проведено исследование динамики, факторов и поддержки развития инновационной деятельности в РФ.

Ключевые слова: инновационная деятельность, развитие, инновационная продукция, инновационная активность.

В условиях санкционного кризиса в РФ возрастает роль развития инноваций, высоких технологий и продукции, произведенной с их использованием, импорт которых блокируется развитыми странами. Инновации – двигатель развития экономики, предопределяющий экономический рост. В РФ объем выпуска инновационной продукции растет, однако растут и все составляющие затрат, особенно – затраты на приобретение основных фондов (табл.1).

Таблица 1 – Динамика основных показателей инновационной деятельности в РФ в 2010-2022 гг. (составлено автором на основе [2])

Год	Объем выпуска инновационной продукции, млрд. руб.	Затраты на инновации, млрд. руб.	В том числе		
			НИОКР	Приобретение основных фондов	Конструирование и проектирование
2010	1243,7	400,8	83,3	216,6	27,5
2015	3 843,4	1203,6	534,8	397,2	106,3
2018	4 516,3	1472,8	665	444,7	161,3
2019	4 863,4	1954,1	871,7	657	179
2020	5 189	2134	945,6	713,5	149,7
2021	6 003,3	2379,7	1031,3	871,3	139,7
2022	6 377	2662,5	1096,2	997,6	127,5

Рост объемов выпуска инновационной продукции составил за 2018-2022 гг. 141,2 %. Если сравнить рост объемов выпуска инновационной продукции в 2022 г. с 2010 г., то он увеличился более чем в 5 раз. Затраты на инновационную деятельность выросли на 180,8 % за 2018-2022 гг., с 2010 г. – в 6,6 раз, опережая рост объемов производства инновационной продукции. В структуре затрат более всего выросли затраты на НИОКР с 2010 г. – более чем в 13 раз, рост затрат на основные фонды составил 4,6 раза, затрат на конструкторские работы – в 4,7 раза. Инновационная активность развита неравномерно по округам РФ. Наибольший рост инновационной активности в 2022 г. наблюдается в Приволжском, Южном, Уральском, Сибирском и Северо-западном федеральном округах как по уровню, так и по росту динамики активности (табл. 2).

Таблица 2 – Уровень инновационной активности по субъектам РФ, % (составлено автором на основе [1, 2])

Субъекты РФ	Годы							Отношение 2022 г./ 2015г., %
	2010	2015	2018	2019	2020	2021	2022	
РФ	9,5	9,3	12,8	9,1	10,8	11,9	11	118,3
ЦФО	8,6	10,9	16,2	10,8	12,5	12,6	11	100,9
СЗФО	9,4	9,6	15,9	10,1	10,8	11,0	10,6	110,4
ЮФО	7,5	7,6	9,5	7,5	8,0	11,9	10,8	142,1
СКФО	6,2	4,7	4,4	1,7	3,5	4,6	4	85,1
ПФО	12,3	10,6	13,3	11,6	15,5	16,7	15,9	150
УФО	11,5	7,9	14,9	9,3	10,2	11,1	9,9	125,3
СФО	8,1	8,3	9,9	7,5	9,8	9,3	9,2	110,8
ДФО	8,6	6,9	8,9	6,0	6,9	7,7	7,4	107,2

Наблюдается территориальный дисбаланс распределения инновационной активности в РФ, и наибольшее развитие ее в Приволжском, Южном, Уральском Федеральным округах, которое возможно объяснить развитием промышленных производств и сельского хозяйства, требующих новые технологии и другие инновации. По всем субъектам РФ за период 2015-2022 гг. наблюдается положительная динамика роста инновационной активности, только в Северо-Кавказском Федеральном округе она снизилась на 15 %.

Инновационная активность всех предприятий РФ в 2022 г. наиболее развита в таких отраслях, как: обрабатывающие производства (20,7 %), промышленное производство (15,6 %), сфера услуг (10,3 %), сельское хозяйство (7 %) (рис. 1). Однако, если анализировать инновационную активность по отраслям в динамике 2018-2022 гг., то ясно видно, что она имеет негативную тенденцию снижения.

Система инновационной деятельности в РФ состоит из структуры и инфраструктуры. К структуре относятся организации, создающие инновации.

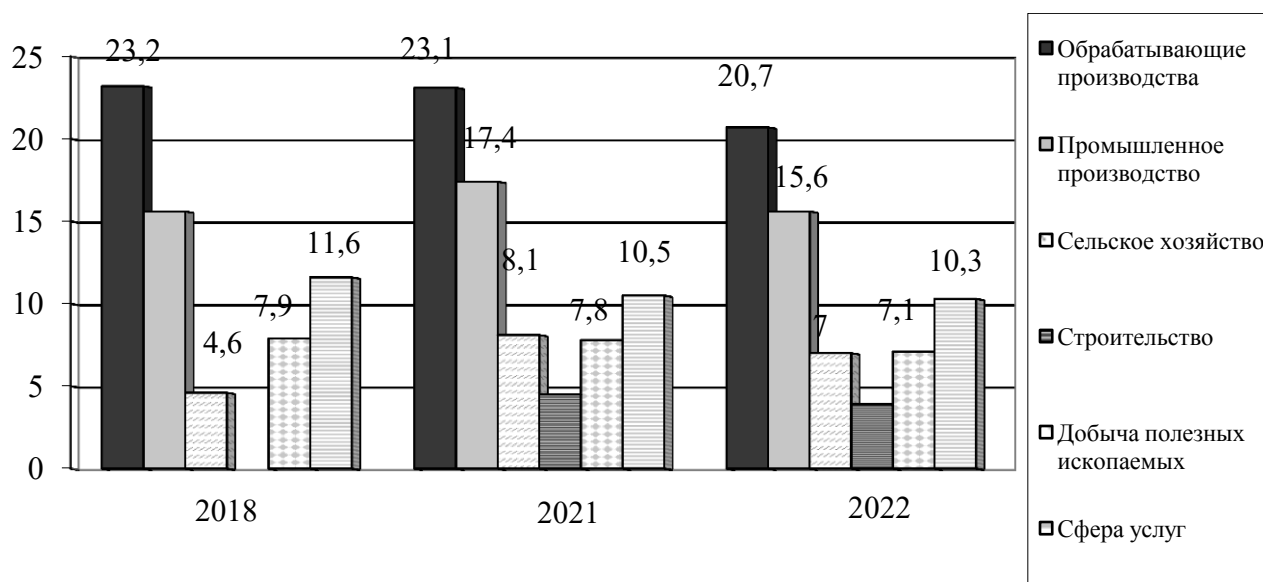


Рисунок 1 – Уровень инновационной активности организаций по видам экономической деятельности в РФ в 2018-2022 гг. (составлено автором на основе)

К ним относятся госкорпорации, предприятия, научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации, наукограды, региональные инновационные кластеры и др. К инфраструктуре относятся все институты поддержки и развития инноваций: РАВИ, РВК, фонды, бизнес-инкубаторы, технопарки, бизнес-акселераторы. Основными факторами, наибольшее влияние оказывающими на развитие инновационной деятельности в РФ являются финансирование, политические факторы, санкции, коррупция (табл. 3).

Таблица 3 – Оценка значимости влияния факторов на развитие инновационной деятельности [3]

Факторы	Оценка меры влияния		
	Значительная	Средняя	Незначительное влияние
Политическая ситуация	48,6	48,6	2,8
Уровень экономического развития	37,8	54,1	8,1
Льготные условия для инвесторов	56,8	40,5	2,7
Внешнеэкономические санкции	59,5	27	13,5
Внешнеэкономическая деятельность	48,6	16,3	35,1
Вмешательство властных структур в бизнес	46,9	21,6	32,9
Коррупция	51,4	37,8	10,8
Совершенствование законодательства	35,1	62,2	2,7
Увеличение энергетических мощностей	43,2	37,8	18,9
Развитие транспортного хозяйства	10,8	40,6	48,6

В большинстве субъектов РФ реализуются программы инновационного развития. Начиная с 2020 г. ежегодно увеличивалась поддержка исследований, финансируемых по программе фундаментальных исследований (рис. 2).

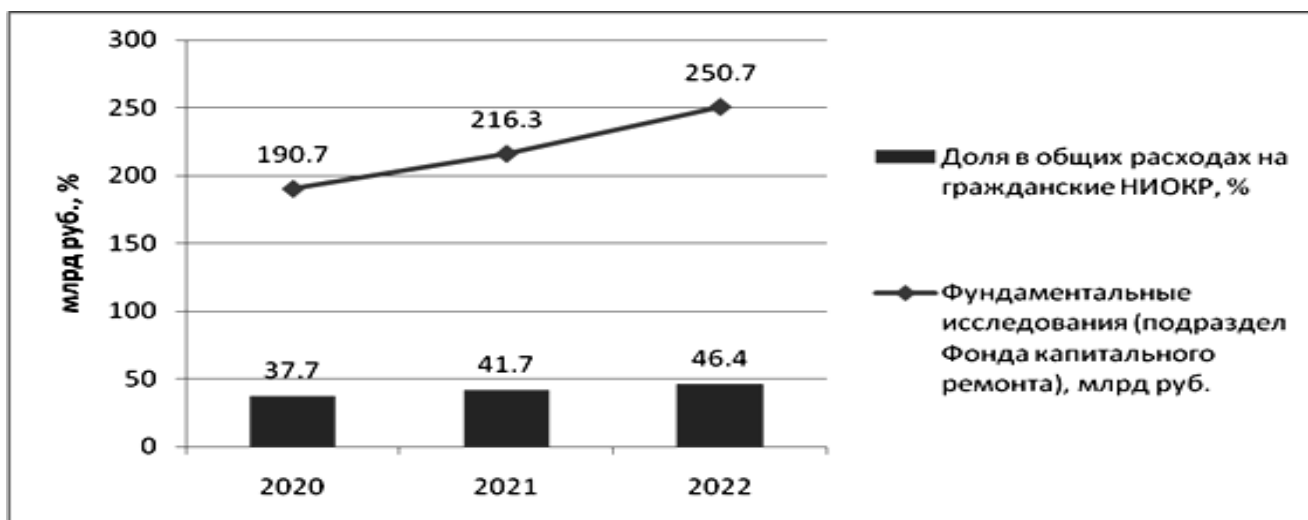


Рисунок 2 – Средства специализированных фондов, направляемых на развитие инноваций в РФ [5]

Поддержка развития инноваций в регионах РФ осуществляется по программе «Территория инноваций», целевые показатели и динамика которой показана на рисунке 3, где видно, что растет количество субъектов РФ, осуществляющих активные инвестиции в развитие инновационной деятельности и в экспорт высокотехнологичной продукции в регионах.

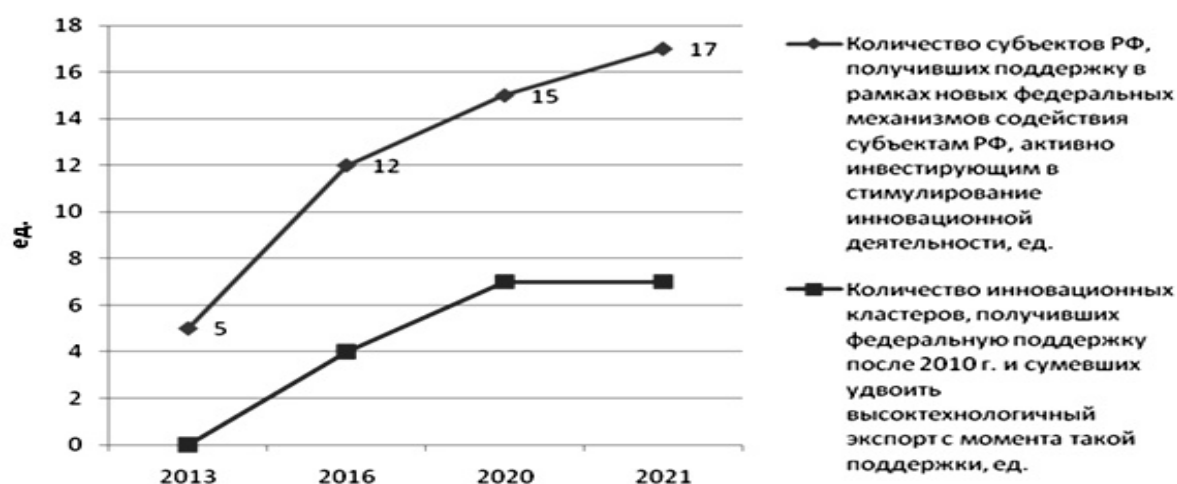


Рисунок 3 – Динамика показателей госпрограммы РФ «Территория инноваций» [4]

Поддержка Минэкономразвития заключается в развитии программ и осуществлению грантовой поддержки инновационных производств. Фонд содействия инновациям отвечает за развитие и поддержку малых предприятий в научно-технической сфере и непосредственно оказывает финансовую помощь целевым проектам. Фонд осуществляет программы «Умник», для стартапов «Старт», поддержки предприятий «Развитие», «Интернационализация», «Коммерциализация». Фондом предусмотрена грантовая поддержка субъектам МСП на разработку и создание производства инновационной продукции под задачи крупного бизнеса, на создание и расширение производства инновационной продукции, осуществление НИОКР в сфере спорта, городской среды, экологии, социального предпринимательства. Фонд реализует программы инновационного развития, направленные на создание новых и развитие действующих высокотехнологичных компаний. Однако РФ в настоящее время можно охарактеризовать как недостаточно стабильную экономически и политически для развития инновационной деятельности.

Список использованных источников

1. Индикаторы инновационной деятельности: 2023: статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др. – Москва: НИУ ВШЭ, 2023. – 292 с.
2. Уровень инновационной активности организаций. Росстат России: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.09.2023).
3. Рейтинг субъектов РФ по значению регионального инновационного индекса. Исследования Высшей школы экономики. – URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/480515891.pdf> (дата обращения: 11.09.2023).

4. Проект «Территория инноваций». Rusinvestforum.org. – URL:<https://rusinvestforum.org/exhibition/innovation-space> (дата обращения: 11.01.2022).

5. Удальцова Т.Л. Инновационное предпринимательство и стратегия развития инновационных компаний // Вопросы инновационной экономики. – 2022.– Том 12. – № 1. – С.259-276.

STATUS AND DEVELOPMENT TRENDS INNOVATION ACTIVITY IN THE RUSSIA

S.Z. Bekirova

*Kuban state university
Krasnodar, Russia*

A study was conducted of the dynamics, factors and support for the development of innovative activities in the Russian Federation.

Key words: innovative activity, development, innovative products, innovative activity.

УДК: 347.4; 338.242; 001.895

ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ

С.З. Бекирова

*Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия*

Исследованы влияние, динамика, направления развития рынка интеллектуальной собственности России для становления инновационной экономики.

Ключевые слова: инновационная экономика, интеллектуальная собственность, рынок, патент, развитие.

В настоящее время в мировой экономике наблюдается переход к постиндустриальному обществу, где снижается роль материальных факторов производства и повышается значимость факторов информации, знаний, интеллектуальных ресурсов, роста значимости производства и передачи знаний, интеллектуализации технологий для роста производительности труда и роста наукоем-

кости продукции, необходимости постоянного внедрения инноваций для снижения затрат и связанная с сокращением жизненного цикла продукта из-за конкуренции. Использование интеллектуальных знаний превращает экономику в инновационную, создается новая продукция, технологии, новые методы и технологии управления, появляются новые конкурентные преимущества, способствующие качественному изменению экономики и человеческого капитала.

Сфера интеллектуальной собственности (ИС) национальной экономики в макроэкономическом масштабе – это «совокупность отраслей экономики, видов деятельности, которые не принимают прямого участия в создании материальных благ, но производящих продукт, не имеющий вещественного выражения, и необходимый для эффективного функционирования и развития материального производства». Регулируя сферу и защиту объектов ИС, государство решает задачи инновационного развития национальной экономики. Исходным звеном является наука, производящая новые знания, которые коммерциализуются и становятся объектами ИС, используемыми в реальном секторе экономики. В настоящее время интеллектуальная собственность (ИС) лежит в основе всего мирового рынка, как фундамент создания новых капиталов и ценности. Надежная защита национального рынка и рынков базирования филиалов и дочерних фирм в других странах с помощью патентной монополии на изобретения позволяет развитым странам и ТНК осуществлять захват рынков и сфер влияния. Рынок ИС имеет признаки и характеристики: высокая конкуренция, отсутствие границ и барьеров для распространения продуктов, например, продажи через Интернет, низкий порог входа, наукоемкость, центральность – все товарные рынки связаны с рынком ИС, трудность оценки стоимости ИС. Мировой рынок ИС имеет рынки: наукоемкой продукции, информации и прав. Рынок наукоемкой продукции – это рынок техники, фармацевтических препаратов, вычислительной техники и т.п. Ведущие игроки – США, Япония и страны Европы – Германия, Франция и Великобритания. Защита патентов – стратегическая цель и отдельных компаний, и государств.

По данным ВОИС в 2022 г. уже 12 год подряд самой инновационной экономикой мира считается Швейцария, за которой следуют США, Швеция, Великобритания и Нидерланды. Согласно Индексу инновационности экономики GII 2022, Китай приближается к первой десятке, а Турция и Индия впервые входят в 40 позиций рейтинга. РФ в рейтинге GII 2022 заняла: 47 место – из 132 стран мира; 30 место – из 39 стран Европы. В ВОИС в 2021 г. подано 3,4 млн. патентных заявок, 70 % которых пришлось на страны Азии (рис. 1). 67,7 % ИС в мире приходится на страны Азии, 16,7 % – на страны Африки, 4,57 % – на страны Европы, 8,15 % на страны Северной Америки. Доля в мире КНР – 38 % выданных патентов, США – 18 %, Японии – 16 %, Южной Кореи – 10 %, Германии – 4 %, Франции – 2 %, Великобританию – 1 % [4]. В РФ структуры, занятые правовым обеспечением ИС – это Роспатент, Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС), Всероссийская патентная библиотека и РГИИС и др.

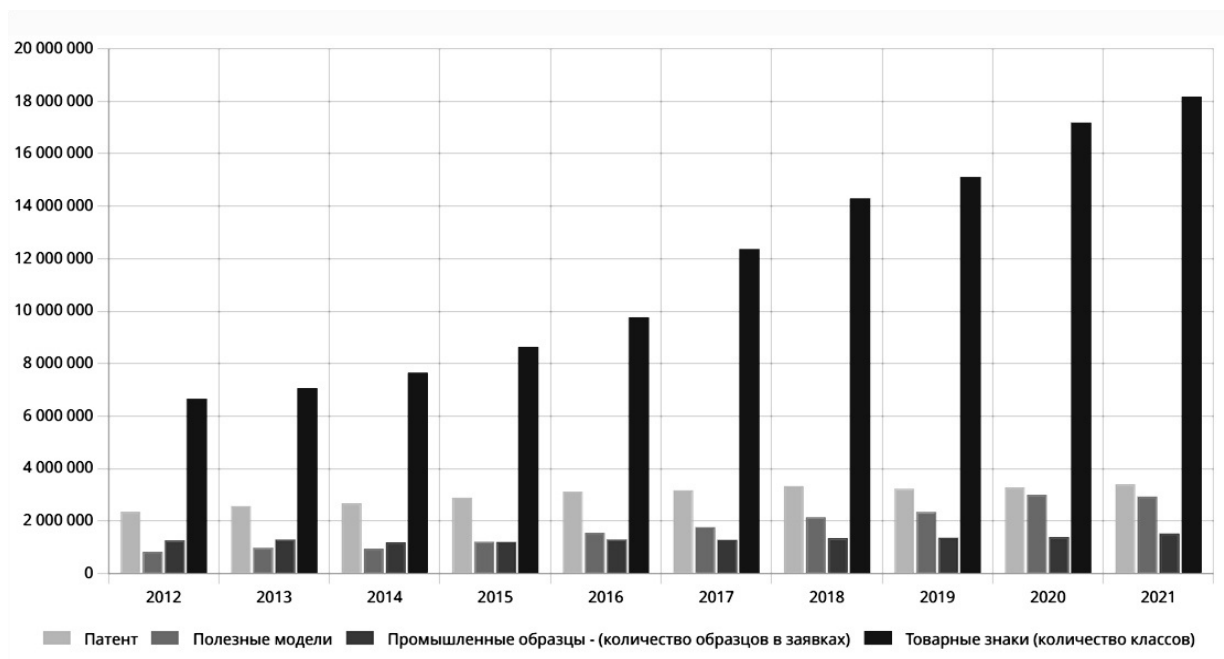


Рисунок 1 – Общее число объектов ИС в мире [4]

Рассмотрим использование ИС в РФ (табл.1).

Таблица 1 – Количество использованных объектов ИС в РФ [3]

Показатели	2018 г.	2022 г.
Изобретения	17340	20667
Полезные модели	6339	7168
Промышленные образцы	2195	3259
Программы ЭВМ	12125	24560
Базы данных	1472	3917
Селекционные достижения	584	2008
Секреты производства (ноу-хау)	3495	8781

К 2022 г. общее количество используемых ОИС, указанных в отчетах Роспатент, увеличилось на 61,3 % по сравнению с 2018 г. Более чем в 2 раза увеличилось использование программ для ЭВМ, в 2,5 раза увеличилось использование баз данных и секретов производства, а использование селекционных достижений увеличилось почти в 3,5 раза. Изобретательская активность в РФ снизилась (рис. 2).

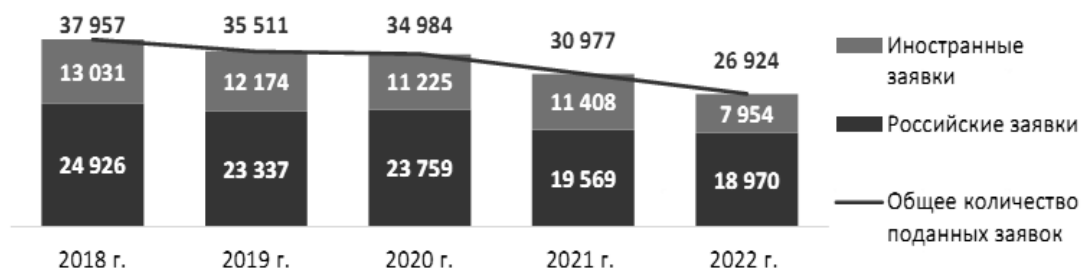


Рисунок 2 – Динамика изобретательской активности в РФ [3]

В 2022 г. в Роспатент поступило на 13 % меньше заявок на выдачу патентов РФ на изобретения, чем в 2021 г. Удельный вес заявок российских заявителей в общей сумме составил 70 %. Коэффициент изобретательской активности в РФ с 2,33 в 2018 г. снизился до 1,38 в 2022 г. [3]. Сравнительно высокая изобретательская активность в РФ ставит РФ в один ряд с наиболее развитыми странами, но пока не приводит к глубоким технологическим сдвигам. В промышленность РФ внедряется только 2 % инноваций. Россия устойчиво занимает ведущие позиции на мировом рынке вооружений – весьма наукоемкого продукта. В современной структуре российского экспорта технологий преобладают неохраноспособные виды ИС, менее ценные с коммерческой точки зрения. Международная торговля ИС РФ характеризуется короткими схемами наращивания капитала, а за рубежом пользуются спросом объекты ИС, требующие долгосрочного инвестирования. Проблема РФ – это ориентация на повышение патентной активности, а большинство разработок реализуется в мире в форме ноу-хау. Российский патент не обеспечивает международной защиты и становится доступным. Если ИС создана работником предприятия РФ во время выполнения обязанностей, то правообладателем является предприятие, что тоже невыгодно изобретателям. Закон Бай-Доула, принятый в США почти 30 лет назад изменил патентную систему, когда права на ИС по закону должны были передаваться ее разработчикам, что сразу же вызвало рост патентования. РФ способна конкурировать на 10–15 направлениях наукоемкой продукции и услуг. Однако заниженная стоимость ИС стимулирует не только продажу ее за границу, но и проблему «утечки мозгов». В настоящее время среди предпринимателей только около 10 % организаций не могут найти инвестора, коммерциализация невелика – 2 % от общего числа. Предпринимательство не может найти отечественные технологии, но многие из них лежат «на полке». Национальная стратегия ИС для развития инновационной сферы должна быть ориентирована на совершенствование законодательства в части улучшения экономического механизма эффективного использования ИС; развитие господдержки коммерциализации ИС и на первых стадиях производства продукции и услуг, развитие и мониторинг инновационной и информационной среды бизнеса и экспертизы в сфере ИС; развитие защиты прав ИС, включая цифровую среду. В настоящее время в РФ заметно облегчены процедуры закрепления прав ИС. Однако экономический механизм развития ИС требует совершенствования институтами и механизмами бухгалтерского учёта, налогообложения, кредитования, инвестирования, таможенного регулирования.

Список использованных источников

1. Бовин А.А., Чередникова Л.Е., Якимович В.Я. Управление инновациями в организации: учеб. пособие. – Москва, 2008.
2. Макрусев В.В., Пауков А.А. Система трансграничной защиты интеллектуальной собственности: Монография. – Москва: РИО РТА, 2005.

3. Роспатент. – Официальный сайт. – Москва – <https://rospatent.gov.ru/>(дата обращения: 20.09.2023).

4. World Intellectual Property Indicators 2022. – Официальный сайт ВОИС. – Женева. – URL: <https://www.wipo.int/> (дата обращения: 11.09.2023).

5. Global Innovation Index 2023 Innovation in the face of uncertainty. 16th Edition – Официальный сайт ВОИС. – Женева. – URL: <https://www.wipo.int/> (дата обращения: 20.09.2023).

IMPACT OF INTELLECTUAL PROPERTY FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF RUSSIA

S.Z. Bekirova

*Kuban state university
Krasnodar, Russia*

The influence, dynamics, and directions of development of the Russian intellectual property market for the formation of an innovative economy have been studied.

Key words: innovative economy, intellectual property, market, patent, development.

УДК: 338.242; 001.895

К ВОПРОСУ О НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ

С.З. Бекирова

*Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия*

Исследованы динамика развития инновационных систем СССР, РФ, направления роста эффективности инновационного развития.

Ключевые слова: национальная инновационная система, структура, инфраструктура, научные исследования, развитие.

Формирование эффективной национальной инновационной системы (НИС) страны служит основой активного развития инноваций. Национальное производство инноваций – конкурентный фактор, позволяющий странам устойчиво развиваться и переходить на новые технологические уклады. Кроме того, создание инноваций и интеллектуальной собственности, закрепляющей права

на них, позволяет увеличивать доходы стран в виде интеллектуальной ренты, являясь помимо этого рычагом внешнего давления на экономики отсталых стран, которые вынуждены покупать продукцию, произведенную с использованием инноваций или технологии. Экономическое противостояние стран в настоящее время – это за технологии и лучшие умы. В условиях санкционного кризиса и запрета импорта инновационных технологий и продукции из-за рубежа, явственно проявились проблемы недостаточности в хозяйстве РФ высокотехнологичных производств, наукоемких технологий и продукции, НИОКР.

По нашему мнению, национальная инновационная система – это взаимосвязанные институты государства, хозяйства и общества, деятельность и взаимодействие которых способствует созданию, хранению, распространению, использованию, импорту новых знаний и инноваций, способствующих развитию и распространению новых технологий, научно-техническому прогрессу и являющихся экономически полезными для страны. Для развития НИС РФ необходимо использовать опыт СССР. Проведем сравнительный анализ структуры и динамики показателей НИС СССР и РФ (рис. 1).



Рисунок 1 – Структура НИС СССР (составлено автором)

В 1986 г. СССР был на 6-7 месте в мире по количеству нобелевских лауреатов, было более 1,5 млн. научных сотрудников [6,8]. В СССР развивались наукоемкие отрасли промышленности: ядерная энергетика, авиационная промышленность, космонавтика, вычислительная техника. НИИ были основной формой научной деятельности, они создавались при министерствах, академических и крупнейших ВУЗах. В 1990 г. в СССР работали 7973 организации, выполнявшие НИОКР, из них – 3500 отраслевых НИИ и КБ. В них работали 1985,6 тыс. специалистов и 723,4 тыс. чел. другого персонала [2]. Создавались комплексы НИИ и научные центры для решения междисциплинарных научных задач. Проблемой НИИ был кадровый балласт, который приходилось держать на протяжении 3 лет после окончания ВУЗа. Создавались научно-производственные объединения (особенно в ВПК), где облегчалась возможность перехода науки к производству. В 1975-76 гг. в СССР насчитывалось 856 ВУЗов, из них в РСФСР – 457. Сеть ВУЗов включала: 51 университет, 201 от-

раслевых ВУЗов промышленности и строительства, 37 – транспорта и связи, 98 – сельского хозяйства, 50 – экономики и права, 99 – здравоохранения и физической культуры, 216 – просвещения и культуры, 53 – искусства и кинематографии. Темпы роста численности научных работников (НР) в 2 раза превышали рост численности рабочих и служащих. Число НР в СССР в 1975 г. составляло 1/4 часть НР мира. По числу публикаций по естественно-научной тематике за 1981-1985 гг., находился на 4 месте в мире. За период 1940-1975 гг. количество изобретений и рацпредложений выросло с 591 тыс. до 5113 тыс., внедрённых – с 202 тыс. до 3977 тыс. В 1985 г. объем внутренних расходов на НИОКР был 5 %, а в 1988 уже 6,2 % ВВП [4]. (табл. 1).

Таблица 1 – Расходы на НИОКР, % [2]

Наименование	США 1988	ФРГ 1987	Япония 1987	Франция 1987	Великобритания 1988	СССР 1988
Расходы на исследования и разработки, в % от ВВП	2,6	2,8	2,8	2,3	2,2	6,2

Рассмотрим НИС РФ (рис. 2).



Рисунок 2 – НИС РФ (составлено автором)

В настоящее время в РФ есть 35 технологических платформ по приоритетным направлениям научно-технологического развития на базе НИИ, Вузов, Фондов, корпораций и агентств. К их направлениям относятся: биотехнологии, ИКТ, авиакосмические, ядерные технологии и др. Функции платформ – информационно-коммуникационная, прогнозирование, поддержка отраслевого, регионального и развития инфраструктуры, экспертно-образовательная, мониторинговая, международного сотрудничества. В РФ действуют 25 инновационных территориальных кластера для привлечения инвестиций и развития внешнеэкономической интеграции, развития конкурентоспособных поставщиков, сервисных компаний и территорий. В качестве институтов развития инноваций в РФ выступают Внешэкономбанк, Фонд «ВЭБ Инновации», ОАО «МСП Банк», ОАО «РОСНАНО», Фонд «Сколково» и др. – более 200. Основные направления их деятельности – это оказание финансовой и нефинансовой поддержки инновационных проектов, компаний. Количество НИИ РФ заметно сократилось – с 2686 (2000 г.) до 1618 (2019 г.). За 20 лет в РФ более чем в 1,6 раза – с 284 в 2000 г. до 450 в 2019 г. выросло количество промышленных предприятий, имеющих научные подразделения. В основном сейчас НИОКР РФ выполняются в НИИ, КБ и ВУЗах. За 2000–2019 гг. их научных исследователей стало меньше в 1,2 раза и стало 348 тыс. чел. По данным UNICE, расходы на НИОКР в процентах от ВВП в 2020 г. были в Израиле – 5,4 %, США – 3,5 %. В 2022 г. общие расходы Китая на НИОКР составили 456 млрд. долл. – 2,55 % ВВП. США увеличили затраты на НИОКР в 2023 г. до 877 млрд. долл., опережая Китай. В 2022 г. в Евросоюзе госрасходы на НИОКР составили 117,368 млрд. евро (0,74 % ВВП). В 2019 г. объем внутренних затрат на НИОКР РФ был 1,13 трлн. руб. Расходы в РФ на НИОКР в 2022 г. составляли 1 % ВВП. Госпрограмма «Научно-технологическое развитие РФ» до 2030 г., предполагает объем финансирования НИОКР 10,1 трлн. руб. – 1,64 % от ВВП к 2030 г., с ростом доли внебюджетных средств с 53 % до 75 %. Объем затрат на НИОКР СССР в 1988 г. в 5 % был сопоставим с лидерами инноваций 2023 г. США и Израилем – и в 5 раз был выше, чем у современной РФ. РФ необходимо развитие инфраструктуры для ОКР и опытного производства. За 20 лет инновационная и патентная активность, производство инновационных товаров не выросли, находясь на уровне 2000 г. Необходимы сквозные технологические приоритеты инновационных проектов, что позволит снизить технологическую зависимость, увеличить инновационную и патентную активность, объемы производства инновационных товаров. НИС необходимо настроить на рост количества научных исследователей и инженерно-технических работников, рост объема НИОКР, на переход к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, системам машинного обучения, искусственного интеллекта, формированию передовой модели научных исследований.

Список использованных источников

1. В России признали отсутствие условий для опытно-конструкторских работ <https://lenta.ru/news/2023/04/24/nema/> (дата обращения: 18.09.2023).

2.Калабеков И.Г. СССР и страны мира в цифрах 2008-2023 гг. – URL: <https://su90.ru/research.html> (дата обращения: 14.09.2023).

3.Комраков А. Россия обречена быть отстающей на фоне технологической гонки США и КНР. – URL:https://www.ng.ru/economics/2023-05-02/100_02052023_4americans.html (дата обращения: 13.09.2023).

4.Мендкович Н. Наука в СССР и России. – URL:http://zvezda.ru/economics/2007/09/04/nauka_ross.htm (дата обращения: 24.09.2023).

5.Наука России в 10 цифрах. – НИУ ВШЭ. – Москва. – URL: <https://issek.hse.ru/news/442044357.html>(дата обращения: 21.09.2023).

6.Самые «нобелевские» страны. – РБК. – Москва. – URL: <http://rating.rbc.ru/article.shtml> (дата обращения: 16.09.2023).

7.Российские технологические платформы. – URL: <https://sci.vlsu.ru/main/technoplatform.aspx> (дата обращения: 23.09.2023).

8. Шепелев Г.В. Динамика численности кадров науки при переходе от СССР к Российской Федерации // Управление наукой: теория и практика. – Том № 4. – 2020. – С. 165-187.

ON THE ISSUE OF THE RUSSIAN NATIONAL INNOVATION SYSTEM

S.Z. Bekirova

*Kuban state university,
Krasnodar, Russia*

The dynamics of the development of innovation systems in the USSR, the Russian Federation, as well as the direction of growth in the effectiveness of innovative development, have been studied.

Key words: national innovation system, structure, infrastructure, scientific research, development.

УДК: 336.648

СИСТЕМА, ДИНАМИКА И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВЕНЧУРНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ В РОССИИ

С.З. Бекирова

*Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия*

Исследованы система и динамика, проблемы и перспективы развития венчурного инвестирования в РФ.

Ключевые слова: венчурное инвестирование, краудфандинг, бизнес-ангел, венчурный фонд, ассоциация венчурного инвестирования.

В современных условиях, когда развиваются новые технологические уклады и в них превалируют инновации, инновационное развитие становится ключевым фактором конкурентоспособности стран. Однако развитие инноваций невозможно без развития венчурного инвестирования, как основного вида финансирования высоко рискованных проектов и компаний. В настоящее время созданы национальные ассоциации венчурного инвестирования во всем мире, развиваются инструменты инвестирования, инфраструктура, которые повлияли на развитие инновационных систем. Для РФ, идущей по пути инновационного развития, ограниченность финансовых ресурсов, инвестиций не позволяет инновациям развиваться в полной мере.

Венчурные инвестиции – это капитал, предоставляемый инновационным, быстро и динамично развивающимся компаниям, имеющим инновации или работающим в отраслях высоких технологий, таких, например, как нано-, IT-, биотехнологии и т.д. Венчурные инвестиции осуществляются как стартовое финансирование на этапе для зарождения, роста и возможности выхода компании на рынок ценных бумаг через первоначальное публичное предложение (IPO) или ее продажи. В дополнение к инвестированию бизнес-ангелов, краудинвестициям (краудфандинг) и другим вариантам финансирования, венчурный капитал является привлекательным для новых компаний с ограниченной операционной историей, слишком малых, чтобы получить капитал на публичных рынках.

Инвестирование капитала инновационных компаний осуществляется по этапам их развития. Начальное инвестирование новой идеи осуществляется бизнес-ангелами и краудинвестициями, фирмы нуждаются в финансировании расходов, связанных с маркетингом и развитием продукта. Стадия роста, продаж и развития производственных фондов – это стадия, когда приходят венчуры. Выход венчурного капиталиста из инвестирования происходит через вторичную продажу, IPO, приобретения на поздних этапах развития фирм, когда новые инвесторы приобретают акции уже существующего инвестора (рис.1).

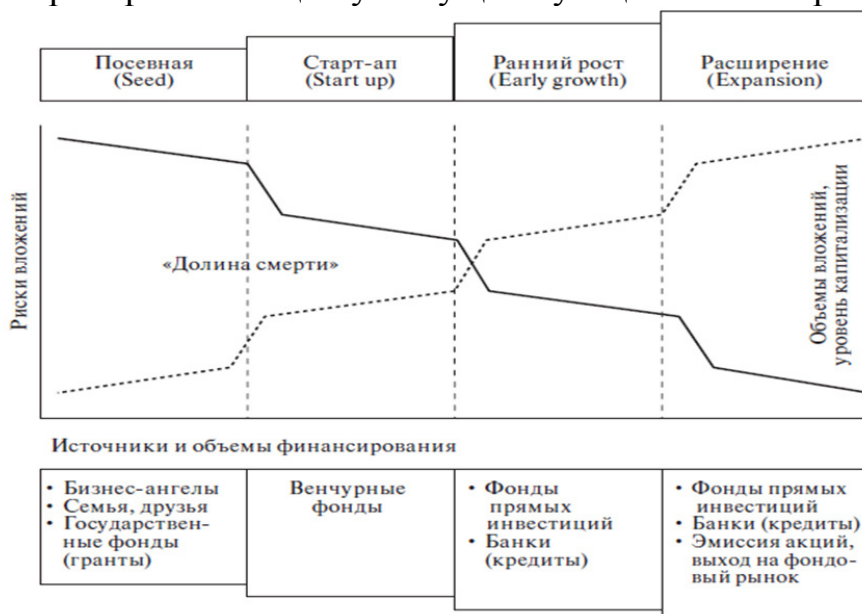


Рисунок 1 – Источники инвестирования в зависимости от стадии развития высокотехнологичной компании [3]

Венчурный капитал – это способ, с помощью которого частный и государственный секторы могут создать условия для зарождения и развития новых фирм и отраслей. Он помогает объединить такие бизнес-функции, как финансы, операционный опыт, маркетинговые ноу-хау и бизнес-модели. Основные причины венчурного инвестирования – это высокая доходность, диверсификация инвестиционных рисков, долгосрочные перспективы получения дохода, создание, продвижение и развитие научных исследований и разработок, высокотехнологичных отраслей, обеспечение занятости за счет создания новых рабочих мест. Отрицательной стороной венчурного инвестирования является проблема неликвидности фирм на начальном этапе развития.

Расширению венчурного инвестирования содействует государственная поддержка, которая заключается в следующих стимулах:

- налоговая и кредитная поддержка (снижение налогов на дивиденды на акции, освобождение от налогов на доходы от акций, на прибыль, земельного, имущественного налога, льготы по страховым взносам, таможенные льготы);
- специальные льготы (упрощенные правила технического регулирования, специальные санитарные и противопожарные правила, облегченные условий взаимодействия с органами власти и др.);
- развитие инфраструктуры поддержки высокотехнологичных отраслей и венчурного инвестирования (бизнес-инкубаторы, технопарки, бизнес-акселераторы);
- решение вопросов интеллектуальной собственности и др.

В 1997 г. в РФ создана Российская ассоциация венчурного инвестирования (РАВИ), деятельность которой направлена на становление и развитие рынка венчурных инвестиций. В 2006 г. в РФ внедрен механизм ГЧП в венчурную систему путем создания «фонда фондов» ОАО «Российской венчурной компании» (РВК), за основу которого принята израильская программа Yozma, и есть 3 уровня – Фонд фондов, региональные фонды и стартапы в отраслях (рис. 2).

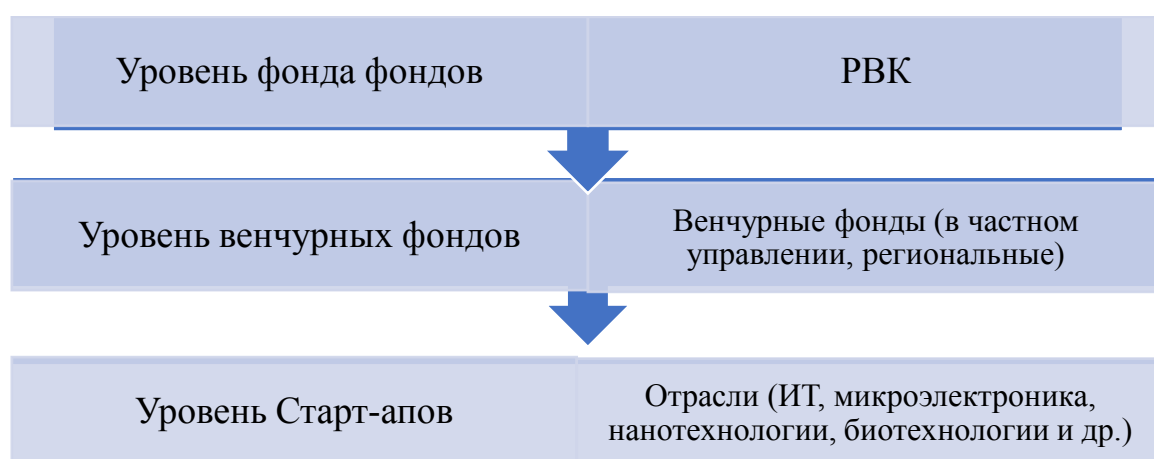


Рисунок 2 – Система венчурных фондов РФ (составлено автором)

РВК со 100 % участием государства отбирает на конкурсной основе управляющие компании (УК) и софинансирует венчурные фонды. Финансовое

участие РВК в венчурных фондах ограничено объемом 49 % от ее средств, 51 % средств предоставляют частные венчурные инвесторы. РВК выполняет функции отбора частных венчурных УК на конкурсной основе и приобретения паев закрытых венчурных фондов. После формирования венчурных фондов их УК отбирают инновационные компании, занятые в высокотехнологичных отраслях, получая вознаграждение за управление фондом. Федеральный бюджет предоставляет региону на конкурсной основе субсидию, регион обязан зарезервировать в своем бюджете аналогичный объем средств для формирования Фонда содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере субъекта РФ. Таким образом, институциональная система развития венчурного инвестирования в РФ представляет собой:

- государственные институты: фонды с государственным капиталом, РВК, «Фонд Сколково», Роснано, Фонд Содействия инновациям, Фонд развития интернет-инициатив, региональные, местные фонды содействия развитию венчурных инвестиций и др.;
- частные инвестиционные фонды, например, ВЭБ Инновации, Flint Capital, Биофонд РВК, Лидер-инновации, ВТБ Капитал и др.;
- бизнес-ангелы, например, Сколковский клуб бизнес-ангелов, Национальная ассоциация бизнес-ангелов и др.;
- бизнес-инкубаторы – в РФ в 2023 г. действуют свыше 260 региональных, вузовских, частных и инфраструктурных бизнес-инкубаторов;
- технопарки – в 2023 г. в России работает более 175 технопарков;
- бизнес-акселераторы – в 2023 г. в РФ имеется свыше 103 учреждения, соответствующих бизнес-акселераторам (Федеральные, региональные, университетские, корпоративные и другие акселераторы) [1];
- корпоративные венчурные фонды, например, QIWI Venture и Softline Venture Partners и др.

Рассмотрим динамику венчурного инвестирования в РФ (рис. 3).

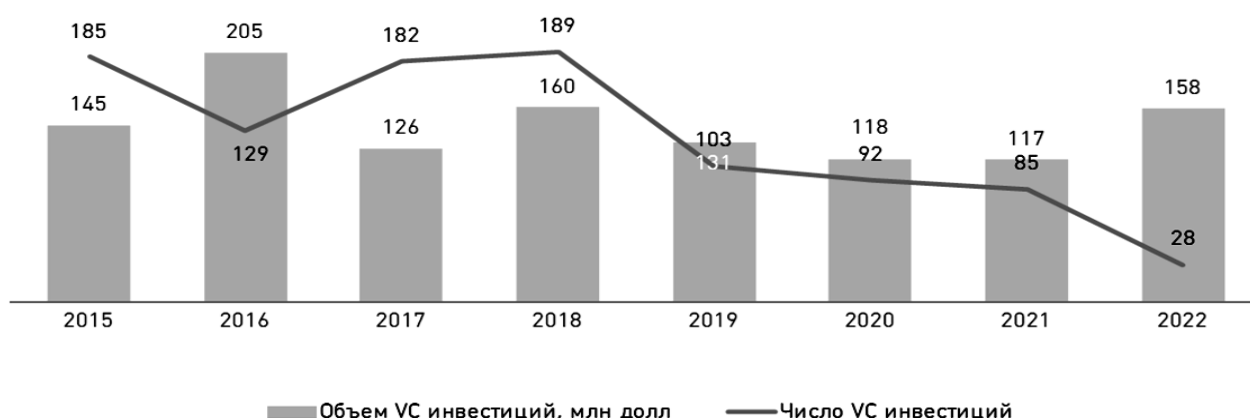


Рисунок 3 – Число и объем венчурных инвестиций РФ, млн. долл. [2]

События СВО 2022 г. отразились на венчурном рынке: корректируется количество сделок, объемы инвестирования. В 2022 г. объемы венчурных инве-

стиций в РФ выросли лишь на 8,9 % после падения в 2019-2021 гг. на 53,4 %. Многие сегменты рынка освобождаются от компаний из недружественных стран, и в этом венчуры видят новые возможности. Инвесторы и компании стали искать возможности на рынках Ближнего Востока, Азии, Южной Америки. На конец 2022 г. зафиксировано 28 инвестиций в российские компании с участием венчурных фондов, что на 84,9 % ниже, чем в 2015 г. Сектор ИКТ стал лидером по объему привлеченных инвестиций (рис. 4).



Рисунок 4 – Объем венчурных инвестиций по отраслям РФ, млн. долл. [2]

Объем инвестиций в ИКТ вырос в 2022 г. на 50,6 %, инвестиции в промышленные технологии в 2022 г. остались на уровне 2019 г., но выросли на 50 % по сравнению с 2021 г., уменьшился объем инвестиций в биотехнологии.

В 2023 г. рынок венчурных инвестиций в России достиг дна, его восстановление начнется не ранее 4 квартала 2023 г. 80 % спроса на стартапы формирует сегмент ИКТ. По данным РАВИ, к началу 2022 г. на российском рынке было 130 венчурных фондов, многие из которых имели иностранное происхождение, и перенесли штаб-квартиры за рубеж. Изменения в структуре венчурных инвестиций имеют два тренда: одна их часть уходит в зарубежные страны, другая закрепляется на российском рынке. Главные события, повлиявшими на рынок – СВО, отток кадров, разрыв логистических цепочек и санкции. Венчурные фонды сфокусировались на инвестициях в проекты по импортозамещению и стартапы в «дружественных» юрисдикциях. Правительство РФ разработало комплекс мер налогового стимулирования российской венчурной отрасли в 2023 г. Компании, инвестирующие в венчурные фонды, смогут учитывать эти расходы с повышающим коэффициентом 1,5, что уменьшает базу налога на прибыль. Большой приток инвестиций ожидать в 2023 г. не приходится, несмотря на то что есть надежды на Китай, Ближний Восток.

Список использованных источников

1. Карта акселераторов и бизнес-инкубаторов РФ. – URL: <https://www.oneup.ru/analytics/innomap> (дата обращения: 25.09.2023).
2. Обзор российского рынка венчурных инвестиций. – Официальный сайт РАВИ. – Москва. – URL: <http://www.rvca.ru/upload/files/lib/RVCA-yearbook-2022-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf> (дата обращения: 22.09.2023)

3. Рогова Е.М. Венчурный менеджмент: учебное пособие / Е.М. Рогова, Е.А.Ткаченко, Э.А. Фияксель. – Москва: Издательский дом ГУВШЭ, 2011.– 440 с.

SYSTEM, DYNAMICS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF VENTURE INVESTMENT IN RUSSIA

S.Z. Bekirova

*Kuban state university
Krasnodar, Russia*

The system and dynamics, problems and prospects for the development of venture investment in the Russian Federation have been studied.

Key words: venture investment, crowdfunding, business angel, venture fund, venture investment association.

УДК: 001.895; 65.017.1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С.З. Бекирова

*Кубанский государственный университет,
г. Краснодар, Россия*

Проведено исследование понятия, видов, динамики и проблем развития малого инновационного предпринимательства РФ.

Ключевые слова: инновация, инновационное предпринимательство, малый бизнес, государственная поддержка.

Экономический рост в РФ связан с развитием инноваций, инновационной системы и деятельности, инновационного предпринимательства. Санкционный кризис, ограничение импорта развитых стран ясно показали все слабости экономики РФ – отрасли, которые надо развивать, продукцию, которую надо импортозамещать, инновации, которые необходимо создавать. Огромная роль в этом отводится развитию малого инновационного предпринимательства. Малые инновационные предприятия разрабатывают новые изделия, процессы и услуги со скоростью и эффективностью, которой не могут достичь крупные компании. В.А. Рубе называет следующие причины успеха малого инновационного бизнеса: способность брать на себя высокий риск, отсутствие бюрократии, единство интересов новатора и управленца в одном лице, специализация на уз-

ком круге идей, что дает больший эффект, экономию и скорость внедрения, малые первичные затраты и ориентация на новые рыночные ниши, что также снижает рыночный риск [2]. Классификация малых инновационных предприятий, по мнению, О.В. Фишера сводится к 3 видам:

- 1) малые инновационные предприятия (МИП) – коммерческие организации, выпускающие продукцию (работы, услуги), где есть инновации;
- 2) малые научно-технологические предприятия (МНТП) – коммерческие организации, осуществляющие НИОКР по заказам;
- 3) малые предприятия инновационной инфраструктуры (МПИИ) – организации, помогающие МИП (табл. 1).

Таблица 1 – Классификация малых инновационных предприятий в РФ [5]

Вид предприятия	Результат	Формальный признак	Критерий
МИП (малые инновационные предприятия)	Выпуск новой (усовершенствованной) продукции (работ, услуг)	Наличие продаж инновационной продукции	Доля инновационной продукции в общем объеме выпуска
МНТП (Малые научно-технологические предприятия)	Разработка технической документации, опытных образцов, публикация результатов исследований	Наличие договоров на проведение исследований, разработок, технической подготовки производства	Доля затрат на НИОКР в общей выручке; квалификационный состав кадров; количество научных публикаций
мпии (Малые предприятия инновационной инфраструктуры)	Создание взаимодействия между участниками инновационного процесса	Наличие клиентов, относимых к МИП и МНТП	Количество договоров о сотрудничестве с МИП и МНТП; доля работ по обслуживанию МИП и МНТП в общей выручке

Роль малого предпринимательства в инновациях многогранна: оно обеспечивает инновационные процессы в экономике, совершенствуя производство и управление, вовлечено в производство наукоемкой продукции (работ, услуг) и порождает спрос на новые разработки. РФ располагает большим интеллектуальным потенциалом в сфере научных исследований и производственных разработок, что открывает широкое поле деятельности для малого бизнеса, как двигателя развития инновационной экономики. Наибольшее число малых предприятий, занимающихся инновационной деятельностью приходится на Центральный (701), Приволжский (443), Сибирский (255) и Северо-западный (270) федеральные округа. Технологические инновации внедряют в большей степени по удельному весу в общем количестве предприятий в Сибирском (8,2 %), Центральном (7,91 %), Северо-западном (7,10 %) Федеральных округах РФ. Затраты на продуктовые и процессные инновации более всего имелись на малых предприятиях в Центральном, Приволжском и Сибирском Федеральных округах (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика основных показателей инновационной деятельности малого бизнеса РФ в 2021 г. (составлено автором на основе [3])

Регион	Число малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, единиц	Удельный вес малых предприятий осуществлявших инновационную деятельность в общем числе обследованных малых предприятий, процентов	Удельный вес малых предприятий, осуществляющих технологические инновации в общем числе обследованных малых предприятий, процентов	Число малых предприятий, имевших затраты на продуктовые инновации, единиц	Число малых предприятий, имевших затраты на процессные инновации, единиц
РФ	2 035	6,89	7,10	1 180	746
ЦФО	701	7,55	7,91	407	224
СЗФО	270	7,04	7,10	170	99
ЮФО	147	6,49	6,55	65	84
СКФО	27	4,52	4,91	13	16
ПФО	443	6,73	6,97	260	154
УФО	146	5,54	5,65	87	52
СФО	255	8,06	8,20	159	91
ДФО	46	3,90	3,99	19	26

Основные двигатели МИП – это Центральный, Приволжский, Сибирский и Северо-западный федеральные округа, территориально инновационная активность малого предпринимательства (МП) развита неравномерно в РФ. По отраслевой структуре развития наибольший удельный вес МИП в обрабатывающих производствах – 7,6 % от всех предприятий в 2021 г. (табл. 3).

Таблица 3 – Удельный вес МИП, осуществлявших инновационную деятельность, в общем числе МП по видам экономической деятельности, % (составлено автором на основе [3])

Виды деятельности	2019 г.	2021 г.
Всего	5,8	6,9
добыча полезных ископаемых	2,7	3,3
обрабатывающие производства	6,5	7,6
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (за исключением торговли электроэнергией; газообразным топливом по распределительным сетям; торговли паром и горячей водой (тепловой энергией)	1,9	2,4
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	3,0	3,5

Всего по РФ инновационная активность МИП за 2019-2021 гг. выросла лишь на 18,9 %, достигнув уровня 6,9 % от всех МП.

Активность инновационной деятельности малых предприятий экономики РФ во многом прямо зависит от размера компаний (рис. 1). Можно сказать, что на долю МИП приходится в среднем около 5 % инновационных предприятий экономики, что по сравнению с зарубежными странами незначительно.



Рисунок 1 – Зависимость инновационной активности предприятий от количества сотрудников [4]

В настоящее время можно выделить следующие проблемы развития малого инновационного предпринимательства в период санкций и СВО:

- узкая специализация, слабый менеджмент, специфический кадровый состав, инертность персонала к восприятию нововведений, замедление всех бизнес-процессов и снижение оборота малых инновационных предприятий;
- отсутствие запаса финансовой прочности, дорогостоящая материальная база, высокие издержки инновационных проектов, затруднения с погашением кредитных и налоговых обязательств, выплатами заработной платы, оплаты коммунальных и арендных платежей;
- высокие экономические риски и длительные сроки окупаемости инновационных проектов, инертность потребителей в восприятии инноваций.

Учитывая выявленные проблемы, следует обратить внимание на принятые государством меры поддержки МИП. Поддержка Минэкономразвития заключается в осуществлении грантовой поддержки инновационных производств. Российское МП, планирующее запуск или расширение инновационного производства, может получить грант в размере до 30 млн. руб. при условии софинансирования затрат в размере 50 % суммы гранта. Деятельность Фонда содействия инновациям РФ – это вовлечение молодежи в инновационную деятельность; поддержка стартапов; содействие коммерциализации разработок и расширению бизнеса; содействие развитию высокотехнологичных секторов экономики (диверсификация бизнеса, кооперация малого и крупного бизнеса);

поддержка экспортно ориентированных компаний. За 2017-2023 гг. Фондом поддержано стартапов на посевной стадии на сумму 10,5 млрд. руб. с выручкой от реализации продукции от средств гранта 29,5 млрд.руб., созданными 14000 рабочими местами, поддержано МИП на сумму 25,8 млрд. руб. с выручкой от реализации продукции от средств гранта 41,7 млрд. руб., созданными 1400 рабочими местами, поддержано МНТП, завершивших НИОКР и планирующих создание и расширение производства на сумму 20,4 млрд. руб. с выручкой от реализации продукции от средств гранта 182,1 млрд. руб., созданными 16300 рабочими местами [1]. То есть, можно сказать, что наряду с венчурным финансированием в РФ господдержка МИП осуществляется эффективно с точки зрения результатов финансирования, но в целом по экономике рост количества и активности МИП недостаточен для развития инновационной экономики.

Список использованных источников

1. К успеху вместе с Фондом. Фонд содействия инновациям: официальный сайт. – Москва. – URL:<https://www.fasie.ru/> (дата обращения: 15.09.2023).
2. Малый инновационный бизнес: учебник / под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. Т.Г. Попадюк. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. – 264 с.
3. Инновации. Росстат России: официальный сайт. – Москва. – URL:<https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.09.2023).
4. Удальцова Т.Л. Инновационное предпринимательство и стратегия развития инновационных компаний // Вопросы инновационной экономики. – 2022.– Том 12. – № 1. – С.259-276.
5. Формы инновационного предпринимательства в РФ. – URL:https://studme.org/117544/ekonomika/formy_innovatsionnogo_predprinimatelstva_rossii (дата обращения: 13.09.2023).

THEORETICAL ASPECTS AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF SMALL INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIA IN MODERN CONDITIONS

S.Z. Bekirova

*Kuban state university
Krasnodar, Russia*

A study was conducted of the concept, types, dynamics and problems of development of small innovative entrepreneurship in the Russian Federation.

Key words: innovation, innovative entrepreneurship, small business, government support.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА КАК ОДИН ИЗ ПОТЕНЦИАЛОВ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

В.В. Беспалова

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Устойчивое развитие лесного сектора Российской Федерации на сегодняшний день является одним из наиболее важных условий развития государства и общества в целом. Одной из ключевых задач, отвечающих целям устойчивого развития, является эффективное обращение с отходами производства.

Ключевые слова: устойчивое развитие, древесные отходы, лесосечные отходы, промышленные отходы, утилизация, переработка отходов.

Лесопромышленный комплекс неразрывно связан с тем, что после заготовки и последующей переработки древесины остаётся значительное количество невостребованных отходов: щепы, опилки, обрезки, стружка, сучья, спилов различных форм и размеров [1]. И это ещё не весь полный перечень отходов, образующихся после проведения лесозаготовительных работ и переработки древесины. Баланс использования сырья представлен на рисунке 1.

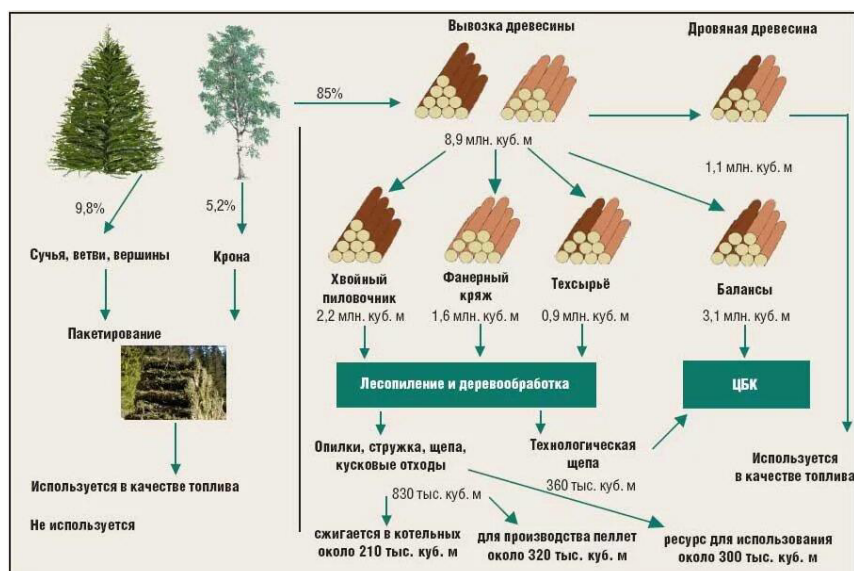


Рисунок 1 – Баланс сырья

Каждое предприятие заинтересовано либо в более рациональном использовании получаемых отходов, либо в эффективной их утилизации, регламентирующейся законами №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и

№174-ФЗ «Об экологической экспертизе». Поэтому, отходы лесопромышленного комплекса требуют особого отношения к их использованию.

Отходы, образующиеся в лесном комплексе, подразделяются в основном на два вида:

1. Лесосечные – это материалы, утратившие первоначальные свойства при заготовке леса;

2. Промышленные – это органические остатки, полученные вследствие работы объектов деревообработки, образуются в результате глубокой утилизации сырья [2].



Рисунок 2 – Отходы производства

Если же лесопромышленникам исходить из заинтересованности в более рациональном использовании получаемых отходов, то какие же пути их использования можно рассматривать? Конечно же, в первую очередь, это создание производства различных древесных плит, используемых в строительстве и при производстве мебели. Древесно-волоконистые и древесно-стружечные плиты пользуются спросом у производителей мебельной продукции. Во-вторых, это производство биотоплива (топливных гранул и брикетов). Остатки и обрезки древесины можно подвергнуть также перегонке методом пиролиза и получить древесный уголь, спирт, уксусную кислоту или горючие газы. Используя метод гидролиза, из древесных отходов можно получить кормовые дрожжи, скипидар, этиловый спирт или фурфурол. Нельзя не упомянуть и про изготовление целлюлозы и различной бумажной продукции.

Однако, это далеко не все пути, которыми можно воспользоваться и решить все проблемы с образованием отходов производства. К сожалению, не все отходы можно использовать в качестве сырья для переработки. Существует ещё ряд отходов, которые не востребованы и остаются, как правило, брошенными на лесосеках. Это ветви, сучья, пни, зелень, кора, порубочные остатки и т.д.

Также к таким отходам можно отнести различные деревянные конструкции, которые подверглись демонтажу и больше не могут иметь своего применения. Приблизительно более 20 % от объема всего используемого сырья в лесопильном производстве может занимать горбыль и срезки. Данные отходы могут очень быстро занять довольно большие площади любого предприятия, тем самым вызвать и пожароопасную ситуацию, особенно в летний период времени. И здесь придёт на помощь механическая переработка отходов в виде их измельчения.

Организовать такой вид переработки не сложно на любом предприятии. Основную роль при этом будет иметь, как правило, оборудование в виде измельчителя или дробилки, то есть той техники, которая позволит измельчить отходы для получения щепы, либо опилок. И здесь на помощь придёт оборудование, которое непосредственно производится в России, например, фирмы Krafteer.



Рисунок 3 – Рубительная машина барабанного типа KRAFTER RS-550

Покупатели данного оборудования не будут зависеть от проблем, связанных с его обслуживанием и нехваткой запчастей, так как на сегодняшний день это является одним из важных показателей при приобретении того или иного оборудования. Мало того, необходимая механизация подачи сырья может быть изготовлена заводом под требования того или иного клиента. В целом от того, насколько правильно будет организовано безотходное производство или утилизация древесных отходов, будет зависеть и уровень доходов компании.

Список использованных источников

1. Богатова Е.Ю., Беспалова В.В. Экономическая оценка древесных и недеревесных лесных ресурсов в современных условиях. //Проблемы современной экономики. – 2019. – № 3 (71). – С. 287-293.
2. Кисельчук А.А., Беспалова В.В. Комплексное использование древесного сырья // В сборнике: Актуальные проблемы природопользования и природообустройства. Сборник статей V Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.А. Байракова, И.А. Лушкина. Пенза, 2022. – С. 95-97.

THE USE OF INDUSTRIAL WASTE AS ONE OF THE POTENTIALS FOR THE DEVELOPMENT OF THE FOREST INDUSTRY

V.V. Bespalova

*St. Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov,
St. Petersburg, Russia*

Sustainable development of the forest sector of the Russian Federation today is one of the most important conditions for the development of the state and society as a whole. One of the key tasks that meet the goals of sustainable development is the effective management of industrial waste.

Keywords: sustainable development, wood waste, logging waste, industrial waste, recycling, waste recycling.

УДК 62.3

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, СОЗДАНИЯ И РАБОТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НА УСТРОЙСТВАХ

Е.С. Будрецов

*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева–КАИ,
г. Казань, Россия*

Устройство большинства машин предусмотрено таким образом, чтобы его наладка и ремонт был упрощен настолько, насколько это способно обеспечить сложность структуры машины. Как одно из средств упрощения наладки и ремонта, является наличие панелей управления. Данное устройство выводит в доступной, для специалиста, форме основную информацию о машине и корректности ее работы. С учетом важности описываемого устройства, знания о создании и работы панели управления являются более, чем полезными для определенного спектра задач на производстве.

Ключевые слова: управление, работа, щит, блок.

Главным принципом организации блока управления является разделение его на три многофункциональные области: информационная, контрольная и отчетная. Планировка зон варьируется по эргономическим и технико-психологическим правилам, в направлении ПУ в помещении и соотношению сторон, в котором имеется специальный вариант дизайна МЭБ.

Вся система, в целом, состоит из тысяч, либо сотен различных соединений. Эта вся информация нацелена на служащий спектр. Но юзер трудится только с несколькими компонентами сразу, что в свою очередь облегчает сигнальную работу. И при всем этом другие части (информационные данные) смешиваются.

Сильное значение имеет временной период, заикленный на психофизиологические способности людского восприятия, которые в свою очередь возможно ограничены. К примеру, понятно, что пользователь может более удачно обрабатывать данные, если число на центральном мониторе не превышает 4-8 единиц. Беря во внимание это ограничение и специфику структур наблюдения, рекомендуется создать начальную структуру частей, а потом расположить их в полях признаков. Это наращивает размер накопителей данных, упрощает диагностику и увеличивает надежность оператора.

При изготовлении электронных деталей выделяют последующие элементы:

- Ассоциативный принцип;
- Принцип обязательства;
- Принцип приоритетности.

Принцип агрегирования применяется, когда количество деталей превосходит 20–30 единиц. Тогда нужно поделить их на несколько различных блоков. Такая группа может появиться на логическом и формальном уровне.

На логическом уровне доли могут являться организованы во взаимосвязанные группы;

- В большой зависимости от регулярности выполняемых задач (получение, отправка);
- относится к комплексу, системе, агрегату (источнику энергии, приемному устройству, накопителю);
- каналы (одноканальный, двухканальный).

На формальном уровне элементы могут размещаться по формальному признаку, например, по наружному сходству долей;

- широкая танкетка;
- группа клавиш;
- групповые кнопки.

Но что же непременно касается эффективности оператора, то это быстрее логический принцип, чем формальный принцип.

Релейные панели управления являются главной долей систем автоматизации научно-технических процессов в разных секторах экономики индустрии. Им предоставляется возможность держать под контролем работу электрооборудования и давать обеспечение его безопасности и эффективности. Установка маркетинговых щитов просит особенного подхода и адаптации к определенным технологиям.

Когда устанавливается управляющая панель, первой проблемой является правильное размещение компонента и кабелей на панели. Необходимо учесть

требования эргономичности и безопасности, чтоб обеспечить простоту обслуживания и легкий доступ к системе.

Для облегчения установки и обслуживания нередко употребляются разные монтажные рейки, крючки и клеммы. Они дают возможность отлично расположить все нужные составляющие, также организовать потоки и сырье. Удобные монтажные отверстия и системы крепления обеспечивают надежное крепление деталей к столу.

Проектирование и установка электронных платформ один из важнейших этапов строительства публичной электростанции. Они позволяют найти оптимальное размещение устройства с учетом его функциональности и эргономики.

Прежде чем приступить к планированию, следует учитывать последующие причины;

1) Требования к панели управления и ее перечню возможностей;

2) Знание технического расположения приборов и их характеристики в системе;

3) Размер и форма стола. Важный момент – предугадать доступ к панели управления для обслуживания, также возможность взаимодействия с иными системами в помещении.

4) Необходимые установки должны учитывать требования по защите от попадания острых предметов, короткого замыкания и других аварийных ситуаций. Преимущественно будет сделать вспомогательные инструменты для бесперебойного процесса.

Точка обзора в обычном режиме исходит в комфортной зоне. Пульт обязан быть размещен так, чтобы был доступ для его полного обслуживания, ремонта и других подобных случаев. Все это производится в масштабах требований эффективности энергетики. Ко всему прочему нужно учесть требования по сбережению энергии и оптимизации.

Выше были описаны элементы сборки, требования к установкам и некоторые принципы работы, но для более точного понимания разберём на действительном примере.

Главный щит управления (ГЩУ) – базовый пункт управления оперативными связями на тепловых и электростанциях, проще говоря, в промышленной энергетике – это “голова” всей энергосистемы.

ГЩУ расположен в отдельном здании, в зависимости от мощности станции, зависит и объём комнаты.

На экраны и мониторы введены все показатели тепломеханического оборудования, что в работе, в резерве или в ремонте. Показатели системы отражаются с помощью цифровых и звуковых анализаторов. Система сигнализации и средства оперативной связи также настроены на высокие частоты и такую же точность.

На каждый блок оборудования выделяют по одному или больше щитов. И на них указаны технические параметры, которые включают себя:

– Давление;

– Температура;

- Скорость;
- Состояния агрегата;

Включает в себя параметры как основного, так и дополнительного оборудования.

В целом, можно заключить, что Главный щит (пост, пульт) управления (ГЩУ) – это центральное помещение, где сосредоточены основные средства контроля и управления и где дежурит оперативный персонал, ведущий эксплуатацию станции.

На действующих станциях оперативному персоналу создаются все удобства для контроля над работой объекта, вмешательства во все процессы управления основным и вспомогательным оборудованием, изменения режимов, регулирования работы.

Список использованных источников

1. Меньков, А.В. Острейковский В.А. Теоретические основы автоматизированного управления. – Москва: Оникс, 2005. – 640 с.
2. Мельников В.В. Безопасность информации в автоматизированных системах. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 368 с.
3. Григорьян С.Г. Конструирование электронных устройств систем автоматизации и вычислительной техники. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 304 с.
4. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. – М.: Высшая школа, 2005. – 304 с.
5. Нищева Н.В. Тексты и картинки для автоматизации и дифференциации звуков разных групп. – М.: Детство-Пресс, 2010. – 112 с.

FEATURES OF THE STRUCTURE, CREATION AND OPERATION OF THE CONTROL PANEL ON DEVICES

E.S. Budretsov

Kazan National Research Technical University named after. A.N. Tupolev-KAI, Kazan, Russia

The design of most machines is designed in such a way that its adjustment and repair is simplified as much as the complexity of the machine structure can provide. One of the means to simplify setup and repair is the presence of control panels. This device displays basic information about the machine and the correctness of its operation in a form accessible to a specialist. Considering the importance of the device being described, knowledge of the creation and operation of the control panel is more than useful for a certain range of tasks in production.

Keywords: control, work, shield, block.

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Е.С. Будрецов

*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева–КАИ,
г. Казань, Россия*

В современном мире искусственный интеллект приобрёл широкую популярность и применяемость в различных областях производства и жизнедеятельности человека. Прежде, чем достичь такого положения, был проделан серьёзный путь от теории к экспериментам и широкой практике. Знания об историческом становлении технологий искусственного интеллекта обладают важности по следующей причине – с их помощью можно попробовать спрогнозировать дальнейшее развитие отрасли или же найти способы усовершенствовать уже имеющиеся технологии.

Ключевые слова: развитие, создание, интерес, искусственный интеллект, нейросети, этапы.

Искусственный интеллект (ИИ), с точки зрения информатики понимается область разработки компьютерных программ для выполнения задач, способных имитировать человеческий подход – обнаруживать смысл, обобщать и делать выводы, выявлять взаимосвязи и обучаться с учетом накопленного опыта [3]. Сейчас данная технология имеет довольно обширный список сфер ее использования. Например, в медицине ИИ используется для диагностики и прогнозирования заболеваний, разработки лекарств и персонализированного лечения. В финансовой сфере ИИ применяется для автоматизации торговли, рискованного анализа и предсказания трендов на рынке. В производстве ИИ используется для оптимизации процессов, контроля качества и автоматизации производственных линий. И при всем этом спрос на передовые технологии искусственного интеллекта растет в многих других отраслях с каждым годом.

ИИ имеет уже более чем полувековую историю, в которой были как пики интереса к нему, так и периоды почти полного его исчезновения.

Историю развития искусственного интеллекта можно разделить на три этапа [3]:

1. Этап зарождения и раннего развития технологий ИИ с 1950-е и 1970-е гг.
2. Этап подъемов и спадов в эволюции ИИ в 1970-х и 2000-х гг.
3. Этап новой эры технологии искусственного интеллекта с 2000-х и по настоящее время.

Первый этап – этап зарождения искусственного интеллекта связан с развитием компьютерных наук и появлением первых компьютеров. В 1950-х годах

ученые, такие как Алан Тьюринг и Джон Маккарти, начали исследовать возможности создания машин, способных имитировать человеческое мышление.

Первые шаги к зарождению и развитию совершил Алан Тьюринг. В 1950 году он опубликовал свою знаменитую статью «Вычислительные машины и интеллект», в которой предложил концепцию «Тьюринговского теста». Он предложил использовать этот тест для определения, может ли машина проявить достаточно интеллекта, чтобы быть неразличимой от человека в коммуникации. Если машина может успешно убедить человека в своей человечности, то она может считаться имитацией интеллекта, т.е. искусственным интеллектом. Эта работа стала отправной точкой в изучении искусственного интеллекта и вдохновила многих ученых на дальнейшие исследования [4].

Авторство термина «искусственный интеллект» приписывают Джону Маккарти. В 1956 году в Дартмутском колледже (США) состоялась историческая конференция, на которой ученые, а именно Джон Маккарти, впервые предложил термин «искусственный интеллект» [3]. За Маккарти устоялось понимание искусственного интеллекта как научной и инженерной дисциплины, которая занимается созданием интеллектуальных машин. Также Джон Маккарти является создателем первого языка для программирования задач ИИ – языка ЛИСП [2]. Появление этого языка открыло функциональное программирование [4].

Так стартовала эволюция технологии ИИ. Также важными событиями на этом этапе являются создание первых программных систем для символьных вычислений (Logic Theorist) и разработка первых искусственных нейронных сетей [2].

В целом период с 1950-го 1970-го года можно назвать становлением ИИ именно в форме нейронных сетей, т.е. особой формы машинного обучения, и как процесс ранней работы с ними. В это время исследователи начали применять модели нейронных сетей, основанные на работах ученых, изучавших работу нервной системы. Нейросеть – это программа для обработки данных с помощью математической модели, которая имитирует нейронные связи человеческого мозга. Ключевое свойство нейросети – использование опыта для самообучения, т.е. чем больше данных в распоряжении ИИ. К данному заключению пришёл Американский ученый Фрэнк Розенблатт в 1962 году, предложив принцип обучения нейронных сетей, основанный на примерах из опыта [1], [3].

В начале своего развития ИИ сосредоточился на решении ограниченных задач, таких как игры в шахматы или игры с ограниченным числом вариантов. Так, например, в 1959 году Артур Самуэль создал первую программу по игре в шашки, которая умела играть сама с собой и обучаться самостоятельно [2].

В дальнейшие десятилетия исследователи разрабатывали различные методы и подходы к созданию ИИ, включая символьное программирование, экспертные системы, нейронные сети и машинное обучение. Однако реализация полноценного искусственного общего интеллекта оказалась сложной задачей, и развитие ИИ проходило через периоды подъемов и спадов, известные как «зима искусственного интеллекта». Именно этим и охарактеризовывается второй этап развития нейронных сетей.

Итак, с 1969 по 1980 годы интерес к нейронным сетям среди исследователей стал снижаться в силу определенных обстоятельств. Первая «зима искусственного интеллекта» произошла в 1975-х и 1980-х годах. В то время компьютеры были дорогими и медленными, что затрудняло исследования нейронных сетей. Все это стало предвестником так называемого кризиса ИИ, когда многие проекты, связанные с автоматическими переводчиками и системами обработки текстов, провалились [1] [5].

Однако все же нельзя сказать, что этот период не выделялся развитием и выходом новых разработок.

Например, к этому этапу относится также создание продвинутых программ для игры в шашки и шахматы. Прошли первые чемпионаты мира по игре машин в шахматы между собой. Здесь следует отметить победу на чемпионате мира в 1974 г. советской шахматной программы «Каисса» [2]. Это, в последствии стало одним из факторов увеличения интереса к искусственному интеллекту стало развитие нейронных сетей. Также были разработаны многослойные нейронные сети, которые, в частности, позволяли реализовать логическую функцию XOR [1]. Все это начиная с 80-х годов.

Также, в 1980-1984 года наблюдалось возвращение интереса к искусственному интеллекту ввиду развития экспертных систем. Экспертная система – это программа, использующая базу знаний для решения задач в некоторой предметной области. В 80-е экспертные системы начали внедряться в разных отраслях в качестве эксперимента, который оказался успешным. Примеры этих успешных экспертных систем: MYCIN и PROSPECTOR. Однако после всех этих событий начался очередной спад интереса [1].

Вторая зима искусственного интеллекта (1984-1993 гг.) была вызвана большими ожиданиями в отношении экспертных систем, которые заняли все возможные области применения и прекратили свое развитие из-за отсутствия инвестиций. Появление персональных компьютеров также поспособствовало приходу второй зимы, поскольку потребовалось большое количество программных продуктов и соответственно специалистов по их разработке. И многие ученые в области искусственного интеллекта обратились к новой области информатики. Ввиду этих обстоятельств произошли следующие неудачи в истории ИИ: крах рынка лисп-машин в 1987 году; падение популярности экспертных систем ввиду слишком дорогого обслуживания, сложного обновления, невозможности обучаться и «хрупкости» этих систем [5]. Таким образом многие проекты и компании, связанные с ИИ, были закрыты из-за неполного понимания технологических ограничений и проблем с производительностью.

Начиная с 1993 года понятие и представление об искусственном интеллекте стало приобретать привычное для нас понятие. В этот период активную модернизацию получили нейронные сети, генетические алгоритмы и другие техники машинного обучения. Примерами таких значимых разработок можно отметить создание алгоритма PageRank, разработка алгоритма обратного распространения ошибки, создание алгоритма SVM и т.д.

Также значимое событие: в 1997 году компьютерная программа Deep Blue разработанная IBM, победила в шахматном матче против чемпиона мира Гарри

Каспарова. Это событие сильно повлияло на развитие ИИ, показав возможности компьютеров в области игрового интеллекта.

В последние десятилетия с появлением мощных компьютеров, больших объемов данных и новых алгоритмов машинного обучения, ИИ получил новый импульс развития. Современный этап развития ИИ характеризуется активным применением глубокого обучения и «бумом» робототехники. Это также стало возможным благодаря заинтересованности и активной поддержке со стороны крупных технологических компаний, таких как компаний, как Google, Microsoft, Facebook и Apple.

Таким образом, рассмотрев историю развития искусственного интеллекта как особой программной системы мы можем выделить следующие этапы ее становления:

1. В период с 1950-х по 1970-е года искусственный интеллект выделялся прежде всего в развитии и создании ранних компьютерных программ и алгоритмов, которые позволяли компьютерам «думать» и принимать решения, которые ранее были доступны только людям. В это время были созданы такие основные концепции, как символьное и вероятностное программирование, а также первые экспертные системы.

1. С 1970-х по 2000-е года ИИ продолжил развиваться и привлекал большую внимание к созданию более сложных алгоритмов и моделей. В этот период были разработаны техники машинного обучения, такие как нейронные сети, генетические алгоритмы и методы классификации и кластеризации данных. Также были созданы первые системы компьютерного зрения и естественного языка, начало разработки концепции современных роботов.

2. С 2000-х годов и по настоящее время ИИ стал еще более распространенным и доступным. Возможности обработки и анализа данных значительно увеличились, благодаря чему ИИ нашел применение в различных сферах, таких как медицина, финансы, транспорт и др. Технологии глубокого обучения и нейронных сетей стали основой для создания самообучающихся систем, которые способны извлекать знания из больших объемов данных. Развитие робототехники и автономных систем также стало важным направлением в области ИИ.

Таким образом мы можем выделить, что за половину века ИИ прошли значительный и прогрессивный путь в своём развитии. Сейчас искусственный интеллект продолжает развиваться и улучшаться, и его возможности только начинают проявляться.

Список использованных источников

1. Основные этапы развития искусственного интеллекта / И. Д. Марголин, Н. П. Дубовская. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 20 (206). – С. 23-26.

2. Пройдаков Э.М., Современное состояние искусственного интеллекта // Научно-исследовательские исследования. 2018. №2018.

3. Системы искусственного интеллекта – их развитие и области применения [Электронный источник] // Directum – новостной блог компании., URL:

https://www.directum.ru/blog-post/artificial_intelligence_system (дата обращения 06.10.2023)

4. Искусственный интеллект в середине 20-го века: история, люди, достижения [Электронный источник] // VC.RU – свободный новостной портал., URL: <https://vc.ru/s/1804289-chelovek-vs-ai/680532-iskusstvennyu-intellekt-v-seredine-20-go-veka-istoriya-lyudi-dostizheniya> (дата обращения 06.10.2023)

5. Зима искусственного интеллекта [Электронный источник] // Википедия – свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Зима_искусственного_интеллекта (дата обращения 07.10.2023)

FORMATION AND DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

E.S. Budretsov

Kazan National Research Technical University named after. A.N. Tupolev-KAI, Kazan, Russia

In the modern world, artificial intelligence has gained wide popularity and application in various areas of production and human activity. Before reaching this position, a serious journey was made from theory to experiments and widespread practice. Knowledge about the historical development of artificial intelligence technologies is important for the following reason - with its help, you can try to predict the further development of the industry or find ways to improve existing technologies.

Key words: development, creation, interest, artificial intelligence, neural networks, stages.

УДК 62.1

УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ В СОВРЕМЕННОМ АВТОМОБИЛЕ

Е.С. Будрецов

*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева–КАИ,
г. Казань, Россия*

Электроника в автомобиле на сегодняшний день – сложное техническое устройство, одно из основных для нормального функционирования автомобиля, без которого и облик, и способ работы сложно представить. Распространенность самих автомобилей в современном обществе сложно себе представить, что преумножает важность и значимость корректной работы электроники в ав-

томобиле. Вместе с этим, знания о работе и устройства электроники в автомобиле являются важными для обеспечения корректной работы.

Ключевые слова: электроника, двигатель, автомобиль, блок, устройства.

В устаревших моделях автомобилей весь электронный механизм состоит только из системы зажигания. Потом создаются улучшения, в том числе фары, электродвигатели и прочие электронные устройства.

Внедрение электроники в автомобилях началось в 1930-х годах с электрических радиоприемников. Транзистор был изобретен в 1948 году, а интегральные схемы (ИС) появились в 1958 году, но их внедрение в автомобилях задержалось в сравнении с иными областями, начиная только с 1960-х годов.

Первыми полупроводниковыми компонентами, использованными в автотехнике, были кремниевые диоды, которые использовались в хорошем качестве регуляторов напряжения генераторов (1960-е годы).

Внедрение электронных устройств и систем в автомобилях возрастает из года в год. Сейчас практически все системы электрического оборудования содержат электронные элементы с русскими и иностранными комплектующими. Разработанная система способствует решению таких трудностей, как:

- безопасность движения на дороге;
- снижение загрязнения воздуха и выхлопных газов;
- улучшение черт автомобиля и стойкости управления автотранспортным средством;
- улучшение условий труда водителей и понижение трудности работ по техническому обслуживанию.

Внедрение электрических устройств происходит предпочтительно по двум фронтам:

- подмена имеющихся механических устройств, функции которых берут на себя более надежные и абсолютные электрические устройства (электрическая система зажигания, регуляторы напряжения, тахометры и так далее);
- внедрение электронных устройств, исполняющих функции, которые не могут выполнять механические устройства (антиблокировочные системы, разные автоматические устройства, правящие работой двигателя и движением автомобиля).

Внедрение этих устройств дает возможность существенно сделать лучше эксплуатационные свойства автомобиля.

Благодаря резвому улучшению параметров полупроводниковых компонентов, которые являются неотъемлемой частью микрокомпьютеров, стали полностью вероятными высочайшая надежность, более низкие цены и малые габариты электрических систем автошины. Электроника играет роль 1-го из наиглавнейших системных компонент современного автомобиля. Он разбит на три доли: тяговую систему (двигатель и коробка), систему управления и внутреннюю систему мотора.

Электронная система автомобиля – это система (состав) автомобиля, метод работы которой, определяется подписанием проводки к блоку управления,

либо всему блоку. При всем этом электроблок управления (ЭБУ), либо вся схема возможно выполнена как дискретных и (или) интегральных радиоэлементов, причем метод работы системы или схемы не имеет возможности быть изменен без конфигурации схемы электрически.

Управление машиной невообразимо без руля. Частота вращения двигателя и условия нагрузки в зависимости от скоростного состояния движения автомобиля в различных критериях эксплуатации, включая ускорение и замедление, должны в сочетании информационно-технологического процесса поддерживать различные режимы работы мотора.

Водитель меняет обороты мотора и нагрузку, давя на педаль акселератора. Свойства мотора являются результатом смешивания воздушно-топливной смеси и момента зажигания, который обычно контролируется автоматически и выводит все параметры на приборную доску. В случае непредвиденных ситуаций сообщает звуковым и визуальным сигналами.

Электрический блок управления является наиболее трудным блоком управления движком или отдельной системой автомобиля и координирует их работу. Ядром машины является центральным микропроцессором, либо микрокомпьютером.

Блок управления получает электрические сигналы от датчиков, либо генераторов в спектре ожидаемых значений, расценивает их и использует для расчета сигналов исправных устройств (приводных агрегатов).

Современная автопромышленность активно вводит новые технологические процессы в системы управления. Общей тенденцией в автоматизации средств передвижения является подмена классической центральной системы управления на распределенную систему, соединяющей умственные устройства, состоящие из датчиков и исправных устройств. Это крепко связано с повышением количества линий связи.

Такие системы управления включают:

- управление коробкой передач;
- электронное управление двигателем или регулирование подачи топлива;
- антиблокировочную систему тормозов (ABS);
- противобуксовочную электронную систему (TCS);
- электронную систему курсовой устойчивости (ESP);
- систему управления тормозным моментом (MSR);
- электронный иммобилайзер (EWS);
- бортовой компьютер и т.д.

На данный момент мировые фавориты автопрома пошли в пути еще большего усложнения машин. В премиум авто можно выбрать режим движения, комфортности подвески, либо динамики агрегата и работы трансмиссии. В итоге можно собрать индивидуальные условия агрегата. Появилось понятие, как мехатронное шасси. Это когда автомобиль сам начинает подстраиваться

под качество покрытия трассы и прочих текущих критерий эксплуатации, отчасти захват на себя функции водителя.

В неких моделях нормой стало невозможность механической связи между рулем и поворачиваемыми колесами. Электрическая система машины сама определяет, как повернуть руль исходя из текущих данных от большого количества датчиков. Время от времени это не только лишь исправляет грубые ошибки управления автотранспортным средством, но и выручает жизнь водителю.

Развитие и внедрение электроники в автомобилестроении позволило конструкторам сделать электронную приборную панель с электрическими информационными устройствами и индикаторами вместо традиционных электромеханических устройств. Кроме функций электромеханических устройств поворотники могут предоставлять водителю информацию в цифровом, графическом и текстовом форматах.

С помощью электрических устройств можно синтезировать людскую речь и показывать характеристики, требующие трудных расчетов для определения и анализа способности передачи данных водителю.

Электромеханические приборы часто предусмотрены для отображения особого параметра, поскольку внедрение нескольких шкал оказывает влияние на его считывание. Они также занимают много места, по этой причине их трудно расположить на панели управления. Электронные индикаторы наименьшего размера могут извещать включая значения, но и разные характеристики, отправлять больше извещений и тем самым резко наращивать информативность панели того же размера. Также нужно отметить, что блоки данных предоставляют водителю более достоверную информацию. Это связано с завышенной точностью устройств и цифровым представлением. Неувязка рационального размещения устройств на приборной панели автомобиля постоянно изучается. Главным моментом здесь является время, которое нужно водителю, чтобы отвлечься от дороги, отыскать на приборной панели то, что ему нужно, и извлечь оттуда информацию.

Бортовой компьютер – авто компьютер (АМК) предоставляет водителю разную информацию о состоянии автомобиля, правит средствами связи автомобиля с наружным миром, системой навигации. Бортовой компьютер показывает информацию на цифровом экране и управляется с панели управления, на которой размещена приборная доска.

Начинают также употребляться более удобные цветные сенсорные экраны с программируемым управлением. Выпускаются портативные коммуникаторы и планировщики, подключающиеся к шине данных автомобиля. Подходящая программа интегрирует их в информационную систему автомобиля.

Список использованных источников

1. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте. – Москва: Академия, 2012. – 288 с.

2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. – Москва: Высшая школа, 2010. – 480 с.

3. Выжигин А.Ю. Гибкие производственные системы. – Москва: Машиностроение, 2009. – 288 с.

4. Каплан Б.Ю. Приборостроение. Введение в специальность. Учебное пособие. – Москва: ДРОФА, 2014. – 112 с.

5. Алена Шуваева. Разработка АСУ включения резерва действующих ТП. – Москва: 2015. – 84 с.

ELECTRONICS IN A MODERN CAR

E.S. Budretsov

*Kazan National Research Technical University named after. A.N. Tupolev-KAI,
Kazan, Russia*

Electronics in a car today is a complex technical device, one of the main ones for the normal functioning of a car, without which both the appearance and the way it works is difficult to imagine. The prevalence of cars themselves in modern society is difficult to imagine, which magnifies the importance and significance of the correct operation of electronics in a car. At the same time, knowledge of the operation and design of the electronics in the car is important to ensure correct operation.

Keywords: electronics, engine, car, unit, devices.

УДК 620.92

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ

И.П. Быртов

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

Данная статья рассматривает актуальную тему применения нейронных сетей в диагностике трансформаторов. Трансформаторы играют важную роль в электроэнергетических системах, и их неправильная эксплуатация может вызвать серьезные аварии и потери электроэнергии. В статье рассматриваются преимущества использования нейронных сетей в диагностике, процесс обучения моделей, а также их интеграция в системы мониторинга для обеспечения реального времени и повышения надежности и безопасности электроэнергетических систем.

Ключевые слова: нейронные сети, трансформаторы, диагностика, аварии, мониторинг, электроэнергетика.

Трансформаторы играют важную роль в электроэнергетических системах, преобразуя напряжение для передачи и распределения электроэнергии. Однако их неправильная эксплуатация или неисправности могут привести к серьезным авариям и потере электроэнергии. Поэтому важно иметь эффективные методы диагностики трансформаторов, чтобы обнаруживать проблемы на ранних стадиях и предотвращать аварии. В последние десятилетия нейронные сети стали мощным инструментом для анализа данных и автоматической диагностики, включая область диагностики трансформаторов.

Для диагностики состояния трансформаторов ранее применялись различные методы, такие как газовая хроматография, измерение диэлектрических потерь, инфракрасная термография и акустическая диагностика. Однако эти методы имеют ограничения и требуют специализированного оборудования и опыта.

Нейронные сети, особенно глубокие нейронные сети, обладают способностью автоматического извлечения признаков из данных. Это позволяет им выявлять сложные закономерности, которые могут быть незаметны для человека или традиционных методов. В контексте диагностики трансформаторов, нейронные сети способны анализировать данные о токе, напряжении, температуре и других параметрах, чтобы выявить аномалии, свидетельствующие о потенциальных проблемах.

Для применения нейронных сетей в диагностике трансформаторов необходимо обучить модель на большом объеме данных. Этот этап может потребовать создания набора данных, содержащего информацию о нормальном и неисправном состоянии трансформаторов. После этого модель обучается на этом наборе данных, чтобы научиться распознавать аномалии.

Одним из ключевых преимуществ применения нейронных сетей в диагностике трансформаторов является возможность мониторинга в реальном времени. Модель нейронной сети может быть интегрирована в систему управления и мониторинга трансформаторов, что позволяет непрерывно отслеживать и анализировать данные. Если модель обнаружит аномалии, можно принять меры предосторожности или замены трансформатора до того, как проблема станет критической.

Применение нейронных сетей в диагностике трансформаторов способствует повышению надежности и безопасности электроэнергетических систем. Предотвращение аварий и раннее обнаружение неисправностей помогают снизить риски для обслуживающего персонала и уменьшить потери электроэнергии.

Таким образом, применение нейронных сетей в диагностике трансформаторов представляет собой перспективный и эффективный подход к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем. Эти сети способны автоматически анализировать данные, выявлять аномалии и предупреждать о потенциальных проблемах на ранних стадиях. Внедрение таких систем мониторинга и диагностики может значительно сократить риски аварий и повысить эффективность обслуживания трансформаторов. Следовательно, нейронные сети играют важную роль в современной энергетике, помогая обеспечить надежную и безопасную передачу и распределение электроэнергии.

Список использованных источников

1. Александров В.Н., Колосов, В.И. Применение искусственных нейронных сетей для диагностики и управления энергетическими объектами. Саратов: СГУ. – 2018.
2. Зубов Д.В., Мартемьянов С.А. Применение нейронных сетей для диагностики электроэнергетического оборудования. Вестник Национального исследовательского Томского политехнического университета, – 2017.
3. Полупанов Е.С., Гладышев А.Ю. Применение нейронных сетей для диагностики и прогнозирования состояния электроэнергетического оборудования. Электроэнергетика, 2016.

APPLICATION OF NEURAL NETWORKS IN THE DIAGNOSIS OF TRANSFORMERS

I.P. Byrtov

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russian Federation*

This article explores the relevant topic of using neural networks in the diagnosis of transformers. Transformers play a crucial role in electrical power systems, and their improper operation can lead to serious accidents and power losses. The article discusses the advantages of employing neural networks in diagnostics, the model training process, as well as their integration into monitoring systems to provide real-time monitoring and enhance the reliability and safety of electrical power systems.

Keywords: neural networks, transformers, diagnostics, accidents, monitoring, electric power engineering.

УДК 338.1

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ PEST ДЛЯ АНАЛИЗА ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

П.В. Вашилов

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет имени С.М. Кирова
г. Санкт-Петербург, Россия*

В статье рассматривается применение базового матричного метода стратегического анализа – PEST для анализа текущего положения на предприятии

лесной промышленности и стратегического анализа макровнешней среды для принятия взвешенных управленческих решений.

Ключевые слова: стратегический анализ, PEST-анализ, внешняя среда, лесопромышленный комплекс, принятие управленческих решений, бизнес-стратегия.

В современное время, когда изменения в мире происходят стремительно и оказывают очень существенное влияние на деятельность любой компании анализ внешней маркетинговой среды становится все более актуальным, особенно для предприятий лесной промышленности, для многих из которых работа на внешних рынках являлась основным направлением деятельности и ввиду произошедших глобальных изменений они вынуждены в экстренном порядке производить переориентацию как на внутренний рынок, так и искать выходы на новые рынки [1].

Поэтому на многих предприятиях лесной промышленности все чаще возникает необходимость в поиске инструментов, которые дадут возможность не только объективно оценить ситуацию в настоящем времени, но и провести стратегический анализ макровнешней среды для принятия взвешенных управленческих решений. Для достижения данной цели хорошо себя зарекомендовал базовый матричный метод стратегического анализа, а именно PEST-анализ [2].

Аналитики с помощью PEST-анализ имеют возможность рассмотреть и сделать акцент на внешнем окружении компании, то есть на политических, экономических, социальных и технологических переменных, происходящих за пределами предприятия и оказывающих существенное влияние на работу компании [3]. В качестве объекта для PEST-анализа в данной статье будет рассмотрено предприятие ООО "Листвин", уже более 20 лет занимающееся производством и продажей пиломатериалов как на внутреннем рынке, так и на экспорт [4]. Результаты проведенного PEST-анализа исследуемой организации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – PEST-анализ ООО "Листвин"

Political (Политический): 1	Economic (Экономический): 2
Роль государства в регулировании лесопромышленной отрасли; Тенденция к маркетинговой ориентации в экономике; Введение экономических санкций против России со стороны других стран; Регулирование сбора и использования лесоматериалов законодательными и регуляторными мерами [5]; Изменения политики правительства в отношении экспорта продукции в страны-партнеры.	Налоговая политика и инфляция как факторы, влияющие на развитие лесного сектора; Общее экономическое состояние страны и его влияние на лесную промышленность; Внешние издержки организаций в лесной промышленности, такие как транспортировка, оборудование и коммуникации [6]; Возможные изменения курсов валют и спроса на рынке, воздействующие на условия работы организаций в лесном секторе.

1	2
Social (Социальный):	Technological (Технологический):
Изменение потребностей потребителей в древесных материалах, таких как переключение на использование более экологически чистых, но более дорогостоящих редких пород древесины.	Принятие новых технологий, ориентированных на повышение производительности и качества продукции [7]; Инновационные разработки на рынке лесного хозяйства и лесопромышленной отрасли.

По данным таблицы PEST-анализа, можно заключить, что ООО "Листвин" сталкивается с различными факторами внешней среды, которые могут оказывать существенное влияние на его условия работы и экономическую деятельность, особенно сильное внешнее воздействие наблюдается со стороны политических и экономических факторов, в частности введение экономических санкций против России со стороны других стран [8]. Влияние технологических и социальных факторов на деятельность компании на данный момент менее выражено, но их также не стоит недооценивать. Таким образом, компании необходимо учитывать текущие изменения в социальной, экономической, политической и технологической среде и строить свой бизнес-план, с учетом этих изменений.

Список использованных источников

1. Анализ принципов корпоративного управления ПАО "Сургутнефтегаз" / В. В. Филатов, Х. З. Ксенофонтова, А. Е. Исаханов [и др.]. // Журнал прикладных исследований. – 2021. – № 5-1. – С. 63-71. – DOI 10.47576/2712-7516_2021_5_1_63. – EDN YGBZNJ.

2. Гарбузова Т.Г. Применение современных цифровых технологий для автоматизации маркетинга / Т. Г. Гарбузова // Управление и экономика народного хозяйства России: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 25-28 марта 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022.

3. Selection of parameters of machines for collection of logging waste / S. Ye. Ariko, D. A. Kononovich, S. A. Voinash [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 839. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 52019. – DOI 10.1088/1755-1315/839/5/052019. – EDN WTCUSK.

4. Гарбузова Т.Г. Принятие управленческих решений на основе фундаментального анализа на примере электроэнергетической отрасли России / Т. Г.

Гарбузова, К. К. Каланджи // Экономика и управление народным хозяйством (Санкт-Петербург). – 2021. – № 14(16). – С. 53-58.

5. Research of weight and linear wear from resource indicators of cultivator paws hardened by combined method / M. O. Vasilenko, I. L. Rogovskii, S. A. Voinash [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 32025. – DOI 10.1088/1755-1315/677/3/032025. – EDN JGPPVO

6. Гарбузова Т.Г. Пути повышения эффективности использования оборотных средств деревообрабатывающего предприятия / Т. Г. Гарбузова, А. А. Смирнова // Опыт и проблемы реформирования системы менеджмента на современном предприятии: тактика и стратегия: Сборник статей XXI Международной научно-практической конференции, Пенза, 24–25 февраля 2022 года / Под редакцией Ф.Е Удалова, В.В. Бондаренко. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-58. – EDN FKPJXL.

7. To the problem of reducing the impact on soil during mechanization of thinning / R. Yu. Dobretsov, S. B. Dobretsova, V. A. Sokolova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 6, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2021 года. – Krasnoyarsk, 2022. – P. 042089. – DOI 10.1088/1755-1315/981/4/042089. – EDN SCPENT.

8. Гарбузова Т.Г. Анализ проблем современной электроэнергетической отрасли России и пути их решения / Т. Г. Гарбузова, К. К. Каланджи // Управление и экономика народного хозяйства России: Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 марта 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 59-63. – EDN QBDIST.

APPLICATION OF THE PEST METHOD FOR ANALYSIS OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT AT A FORESTRY INDUSTRY ENTERPRISE

P.V. Vashilov

*Saint Petersburg State Forest Technical
University named after S.M .Kirov*

The article discusses the use of the basic matrix method of strategic analysis - PEST analysis for analyzing the current situation at a forestry enterprise and strategic analysis of the macro-external environment for making informed management decisions.

Key words: strategic analysis, PEST analysis, external environment, forestry complex, management decision making, business strategy.

РОТАЦИОННАЯ ВЫТЯЖКА КАК МЕТОД ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Г.А. Вобликов

*Тульский государственный университет,
г. Тула, Россия*

В работе проводится анализ процесса ротационной вытяжки с разных точек зрения, включая ее достоинства, недостатки, особенности формоизменения. Приводятся схемы изменения формы с использованием метода ротационной вытяжки. Рассматривается процесс в целом и исследуется в соотношении с другими методами деформирования металла.

Ключевые слова: ротационная вытяжка, штамповка, пластическое формоизменение, металлическая заготовка, детали, листовая штамповка, металлические детали.

Существует большое число различных методов пластического изменения формы заготовки, которые отличаются по многим параметрам, таким как способ осуществления формоизменения, его скорость и степень, производительность, качество изделия, температура процесса и т.д. Одним из них является метод ротационной вытяжки [1-7]. В основном эта технология представляет собой формоизменение вращающейся заготовки специализированным инструментом – роликом (см. рис. 1). Преимущества ротационной штамповки включают широкие возможности по получению разнообразных форм и поверхностей, высокую точность обработки и повышенное качество изготавливаемых изделий. Благодаря возможности вращательного движения, этот метод позволяет более глубоко деформировать материал, что приводит к формированию особенной микроструктуры металла, что зачастую приводит к улучшению механических характеристик.

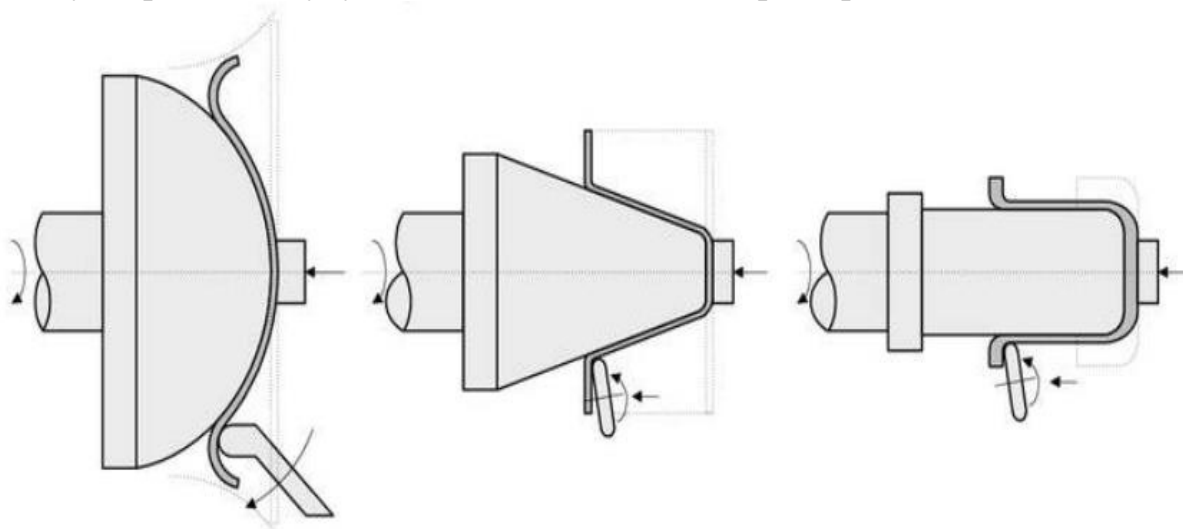


Рисунок 1 – Схема процесса

Как правило, с помощью описанного выше процесса возможно получение осесимметричных деталей в виде тел вращения (рис. 2) из пластичных материалов, таких как алюминиевые и медные сплавы, низкоуглеродистые стали и из некоторых других. Такая технология очень часто применяется для изготовления высококачественных деталей ответственного назначения в аэрокосмической промышленности.



Рисунок 2 – Примеры деталей, получаемых ротационной вытяжкой

Однако очень важно при осуществлении процесса ротационной вытяжки соблюдать правильные скорости вращения и размеры инструмента, что позволит добиться требуемого качества изделия. В итоге необходимо сказать, что ротационная вытяжка позволяет получать сложные изделия, которые затруднительно получить другими методами листовой штамповки или иными способами обработки металлов (литье, механическая обработка и пр.), поэтому необходимо изучать и улучшать эти процессы для получения как можно более качественного изделия, отвечающего современным требованиям и промышленным стандартам.

Список использованных источников

1. Коротков В.А. Анализ качества изделий, изготовленных с использованием однорядных и многорядных роликовых раскатных устройств / В. А. Коротков, А. С. Маленичев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2009. – № 3. – С. 271-275.
2. Арсентьев А.П., Константинов В.Ф., Левшунов М.А. Исследование разностенности цилиндрических оболочек, получаемых ротационной вытяжкой // Кузнечно-штамповочное производство. - 1989. - № 9. - С.18-19.
3. Разностенность цилиндрических деталей при ротационной вытяжке / С. С. Яковлев, В.И. Трегубов, Е. В. Осипова, М. В. Ларина // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2015. – № 4. – С. 77-83.
4. Трегубов В.И. Опыт изготовления кольцевых деталей с переменной толщиной стенки изделий специального назначения / В. И. Трегубов, Д. В. Дудка, С. С. Яковлев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2010. – № 3. – С. 80-84.
5. Вальтер А.И., Алексеев Н.Н. Определение степени использования ресурса пластичности при ротационной вытяжке // Исслед. в обл. теории, технологии и оборуд. штамп. производства. – Тула. 1990. – С.64-68.
6. Яковлев С.С. Формирование механических свойств материала деталей при ротационной вытяжке с утонением стенки / С.С. Яковлев, В.И. Трегубов, Е. В. Осипова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2015. – № 3. – С. 43-53.
7. Корольков В.И. Моделирование деформированного состояния заготовки при ротационной вытяжке без преднамеренного утонения [Текст] // Кузнечно-штамповочное производство. – 2001. – №7. – С.40-44.

ROTARY DRAWING AS A METHOD FOR PROCESSING METALS BY PRESSURE

G.A. Voblikov

*Tula State University,
Tula, Russia*

The work analyzes the process of rotary drawing from different points of view, including its advantages, disadvantages, and features of shaping. Schemes for changing shape using the rotational drawing method are presented. The process as a whole is considered and examined in relation to other methods of metal deformation.

Key words: rotary drawing, stamping, plastic forming, metal blank, parts, sheet stamping, metal parts.

РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.Г. Гарбузова

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет имени С.М. Кирова
г. Санкт-Петербург, Россия*

В статье рассматриваются основные аспекты развития персонала компании для достижения баланса между всеми составляющими инновационного процесса, которые позволят не только повысить эффективность отдельных сотрудников, но и приведут к более активному вовлечению персонала в процесс внедрения инноваций и повышению инновационного потенциала предприятия в целом.

Ключевые слова: инновационный потенциал предприятия, инновационная деятельность, бизнес-стратегия, системы мотивации персонала, программа развития персонала.

Готовность предприятия к реализации эффективной инновационной деятельности и повышению своего инновационного потенциала невозможна без достижения баланса между всеми составляющими инновационного процесса, в том числе без грамотно продуманной системы мотивации и программы развития персонала [1].

Современные компании вынуждены корректировать свои бизнес-модели и учитывать новые тренды и тенденции при найме персонала, особенно это касается молодых специалистов, такие как, например, цифровые рабочие места, глобализация рынка и т.д., чтобы иметь возможность привлекать для работы в компанию передовые кадры и развивать инновационный потенциал организации, разрабатывая системы мотивации сотрудников таким образом, чтобы они соответствовали стратегическим целям компании [2].

Стандартная система мотивации любой организации чаще всего включает две группы стимулов:

1. Материальные;
2. Нематериальные.

К первой группе в дополнение к окладу и премии могут быть добавлены различные виды льгот, например [3]:

- Дополнительное медицинское страхование;
- Оплата транспортных расходов;
- Оплата услуг связи и др.

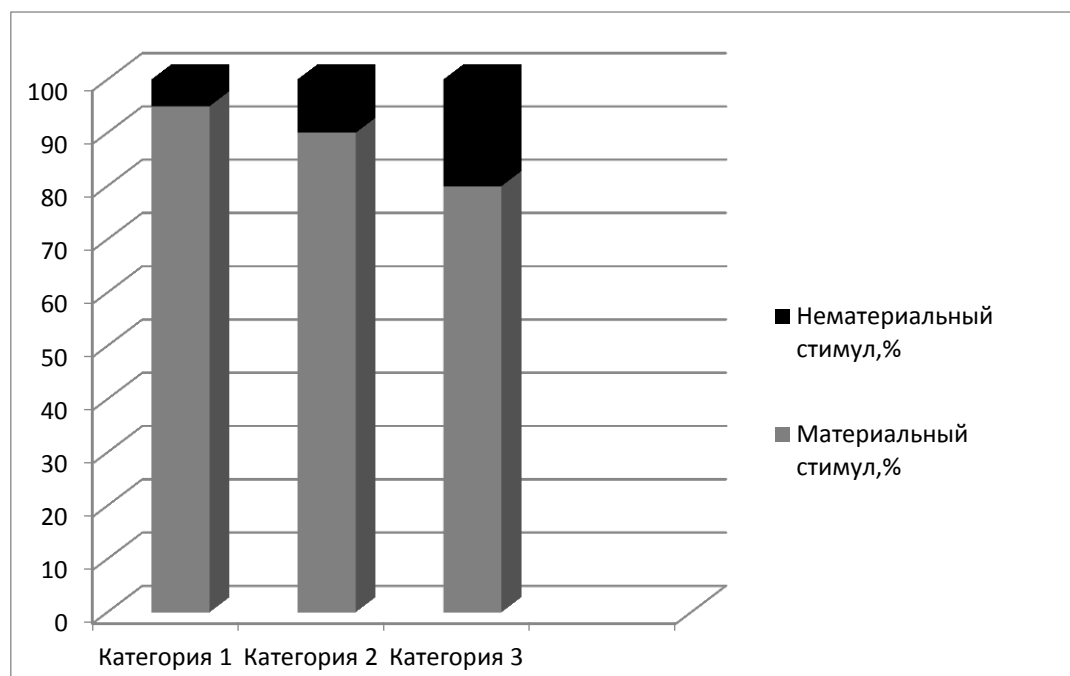
Ко второй группе можно отнести широкий спектр возможностей для развития персонала, которые может предоставить компания:

- Карьерный и профессиональный рост;
- Программы развития персонала;
- Самореализация;
- Удобный график работы и др.

Также при разработке системы мотивации персонала с целью максимизации эффекта от всех видов стимулирования, нельзя забывать и про социальный фактор мотивации, чтобы были сбалансированы и учтены потребности и интересы обеих сторон [4].

Для достижения баланса материальных и нематериальных стимулов развития персонала рекомендуется увеличивать долю нематериального вознаграждения в соответствии с ростом уровня ответственности сотрудника, а также в зависимости от сложности решаемых в процессе выполнения трудовых обязанностей задач. Рекомендуемая схема соотношения между материальными и нематериальными стимулами приведена на рисунке 1.

Очень важным моментом в работе любой компании является сохранение специалистов в эру высокой конкуренции и дефицита на рынке квалифицированных кадров [5]. Для решения этой задачи порой недостаточно только своевременного поощрения работников за эффективную работу в виде премий и других видов стимулов, необходимо предусмотреть инструменты, направленные на поддержание долгосрочной мотивации, особенно у топ-менеджеров, потеря которых может нанести серьезный удар компании и существенно повлиять на ее финансовую стабильность.



*где, категория 1 - менеджеры; категория 2 - руководители направления; категория 3 - топ-менеджеры.

Рисунок 1 – Рекомендуемое соотношение между материальными и нематериальными стимулами для работников компании

Для решения данной задачи как в крупных, так и небольших компаниях часто применяется практика выплаты годовых бонусов, используемая в качестве инструмента, направленного на удержание ценных сотрудников, чтобы снизить вероятность потери кадров в течение года [6].

В последние годы развитию и усилению системы нематериального стимулирования уделяется все больше внимания, для чего используются такие инструменты как программы развития персонала, чтобы иметь возможности не только определить, обладает ли потенциальный или уже нанятый сотрудник требуемыми компетенциями и навыками, но и помогают выявить потенциальных руководителей [7].

Основные нематериальные стимулы, используемые при разработке системы мотивации персонала и лежащие в основе программы развития персонала представлены на рисунке 2 и должны быть учтены комплексно для достижения наилучшего результата.

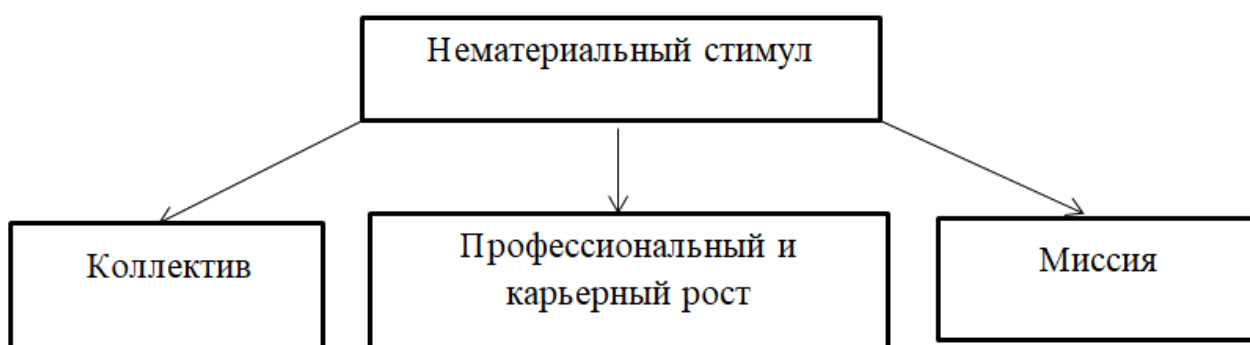


Рисунок 2 – Стимулы, лежащие в основе программы развития персонала

Регулярная оценка компетенций сотрудника, проводимая компаниями на основе КРІ, может быть использована для составления программы индивидуального развития персонала [8].

Таким образом, применение комплексного подхода к развитию персонала организации позволит не только повысить эффективность отдельных сотрудников, но и приведет к более активному вовлечению персонала в процесс внедрения инноваций и повышению инновационного потенциала предприятия в целом.

Список использованных источников

1. Гарбузова Т.Г. Основные направления инновационной деятельности в лесопромышленном комплексе России / Т. Г. Гарбузова, И. А. Захаренкова // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: Сборник научных статей III международной научной конференции, Казань, 30–31 марта 2021 года. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2021. – С. 222-223. – EDN NMTRMU.

2. Автоматизация систем управления предприятий кожевенно-обувной промышленности: товароведный, отраслевой и региональный аспект / В. В. Филатов, В. Ю. Мишаков, Е. А. Кирсанова [и др.]. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2022. – 495 с. – ISBN 978-5-00181-271-5. – EDN IATVJJ.

3. Управление социально-экономическими системами: теория, методология, практика / В. А. Арасланова, Е. С. Березина, О. В. Бойченко [и др.]. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – 130 с. – ISBN 978-5-9909941-2-6. – EDN YLRUIT.

4. Яковенко Н.В. Стратегическая конкурентоспособность региона: теоретические аспекты исследования / Н. В. Яковенко, И. В. Комов, О. В. Диденко // Наука Красноярья. – 2017. – Т. 6, № 1-3. – С. 93-96. – EDN YUQVMV.

5. Economic growth humanization: Responsibility of business and social entrepreneurship / M. V. Kivarina, S. P. Kulikov, K. A. Zagorodnikov [et al.] // Quality - Access to Success. – 2020. – Vol. 21, No. 176. – P. 16-21. – EDN DMXXTQ.

6. Грекова Г.И. Взаимодействие власти, бизнеса и гражданского общества в современной России: вопросы теории и практики / Г. И. Грекова, М. В. Киварина. – Великий Новгород: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, 2016. – 231 с. – ISBN 978-5-89896-621-8. – EDN YRMYLL.

7. Economic security and organizational culture: Theoretical approaches and categorical relationship / A. Y. Mamychev, E. A. Sulimova, N. V. Yakovenko [et al.] // International Review of Management and Marketing. – 2016. – Vol. 6, No. 1. – P. 153-158. – EDN WQRNOR.

8. Киварина М.В. Особенности взаимодействия властных и предпринимательских структур в Новгородской области / М. В. Киварина, Е. И. Костусенко // Российское предпринимательство. – 2014. – № 2(248). – С. 39-45. – EDN RVOYPN.

PERSONNEL DEVELOPMENT AS A FACTOR OF INCREASING THE INNOVATION POTENTIAL OF THE ENTERPRISE

T.G. Garbuzova

*Saint Petersburg State Forest Technical
University named after S.M. Kirov
St. Petersburg, Russia*

The article examines the main aspects of the development of the company's personnel in order to achieve a balance between all components of the innovation process, which will not only increase the efficiency of individual employees, but will also lead to more active involvement of personnel in the process of introducing innovations and increasing the innovative potential of the enterprise as a whole.

Key words: innovative potential of the enterprise, innovative activity, business strategy, personnel motivation systems, personnel development program

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕТАЛИ СО СЛОЖНОЙ ФОРМОЙ

А.И. Гасанов

*Тульский государственный университет,
г. Тула, Россия*

Одной из проблем современного машиностроения является выбор метода изготовления конкретного изделия, так как металлическая деталь может быть получена с помощью разных способов заготовительного производства. Поэтому в данной статье рассматривается один из вариантов получения детали со сложной формой за счет объемной штамповки. Исследование такой возможности проводится с помощью компьютерного моделирования. Приводится форма получаемого изделия и график силы ее формирования.

Ключевые слова: получаемое изделие, обработка металлов давлением, горячая объемная штамповка, технологическая сила, штамповка, компьютерное моделирование.

Детали, которые применяются в современной промышленности зачастую получают с использованием различных методов обработки металлов давлением, будь это детали, изготавливаемые из плоских листов или объемных заготовок [1-3]. Изделия, полученные штамповкой, используются не только в машиностроении, но и во многих других отраслях благодаря их высокому качеству, а также многим другим параметрам, включая высокую производительность, особенную получаемую микроструктуру металла и пр.

Существует много разных по форме деталей, которые возможно получить с помощью штамповки, однако не любую форму можно получить. Поэтому актуальным является изучение возможности изготовления определенным методом ту или иную форму детали. В данной статье рассматривается подобный вопрос, который заключается в том, можно ли с помощью операции выдавливания получить сложную по форме фигуру, модель которой представлена на рисунке 1.

Для реализации получения этого изделия была выбрана горячая объемная штамповка, которая напоминает боковое выдавливание. Требуется получить сложное по форме изделие из стальной цилиндрической заготовки (материал сталь 15), была выбрана температура 1125 градусов по Цельсию. И при этих условиях проводилось компьютерное моделирование в программе QForm [4-7].

В связи с полученными данными, а именно в соответствии с полученным изображением детали после операции штамповки (рис. 1), выявлено, что форма детали соответствует необходимой, что позволяет в целом получать такие изделия, однако такой вывод можно назвать предварительным. Так как в дальнейшем требуется изучение и других параметров, так в рамках данной работы ана-

лиз будет проводиться с точки зрения изучения технологической силы выдавливания (рис. 2).

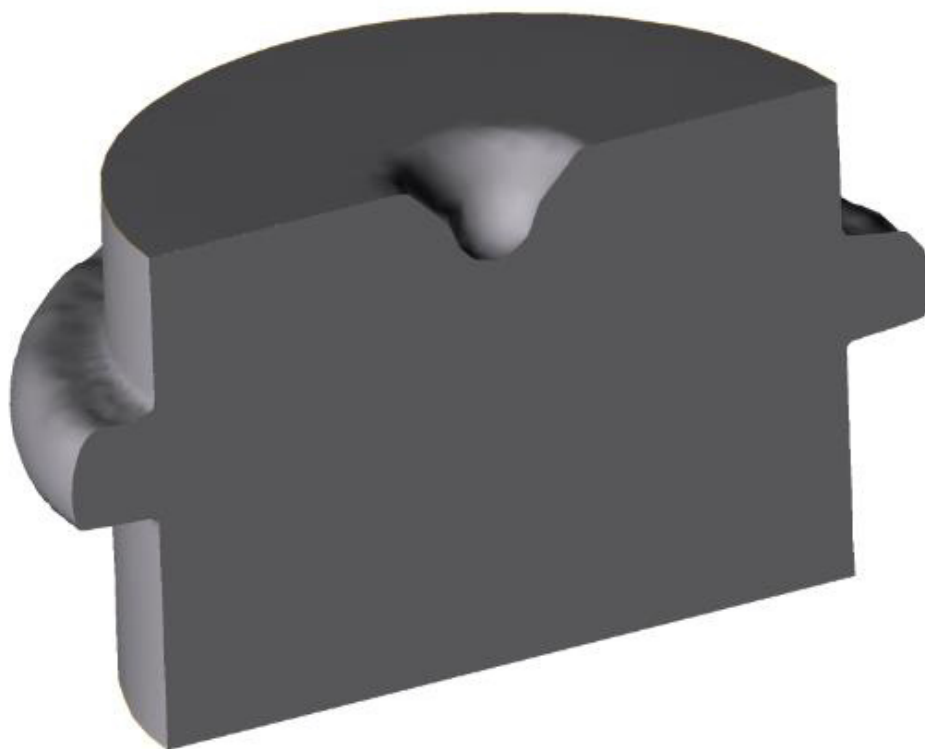


Рисунок 1 – Форма получаемого изделия

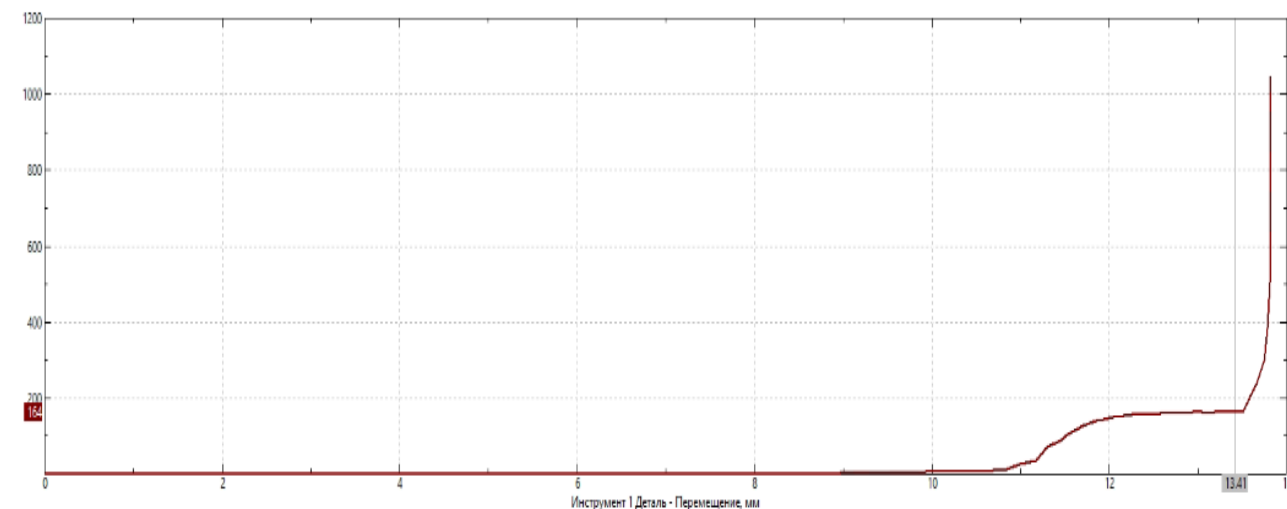


Рисунок 2 – График силы

График силы был получен также при помощи компьютерного моделирования, он показывает, что при начальном перемещении верхнего инструмента происходит только его подвод к заготовке. Далее сила начинает постепенно расти и достигает стационарной стадии с отметкой примерно 164 кН, в этот момент форма детали уже соответствовала необходимой, но далее процесс ре-

шено было продолжить для большего заполнения полостей штампа, и в этом случае сила достигла практически 1050 кН. Такое усилие горячей объемной штамповки является очень значительной величиной, поэтому установлено, что дальнейшее формоизменение нецелесообразно.

Список использованных источников

1. Сторожев М.В., Середин П.И., Кирсанова С. Б. Технологияковки и горячей штамповки цветных металлов и сплавов. М.: Высшая школа, 1967. 437 с.
2. Семенов Е.И., Кондратенко В. Г., Ляпунов Н. И. Технология и оборудованиековки и объемной штамповки. М.: Машиностроение, 1978. 311 с. с ил.
3. Патент № 2787911 С1 Российская Федерация, МПК В21С 37/20, В21J 5/12, В21К 21/16. Способ изготовления сетки рифлей на внутренней поверхности цилиндрической оболочки : № 2022111661 : заявл. 27.04.2022 : опубл. 13.01.2023 / С. С. Яковлев, В. А. Коротков, В. Д. Кухарь [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тульский государственный университет".
4. Аникеева Ю.С. Сравнение методов получения цилиндрических деталей с фланцевой частью / Ю. С. Аникеева // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 5. – С. 398-400.
5. Цепляев И.К. Исследование операции получения кольцевых утолщений холодной объемной штамповкой / И. К. Цепляев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2023. № 5. С. 419-421.
6. Гасанов А.И. Влияние формы инструмента на технологические параметры выдавливания // Проблемы развития предприятий: теория и практика: сборник статей X Международной научно-практической конференции / Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. С. 155-157.
7. Яковлев С.С. Исследование процесса рифления внутренней поверхности заготовки / С.С. Яковлев // Проблемы развития предприятий: теория и практика : Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 17–18 апреля 2023 года / Под научной редакцией В.И. Будиной. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 743-746.

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF USING 3D STAMPING TO PRODUCE A PART WITH A COMPLEX SHAPE

A.I. Gasanov

*Tula State University,
Tula, Russia*

One of the problems of modern mechanical engineering is the choice of method for manufacturing a specific product, since a metal part can be obtained using different methods of blank production. Therefore, this article discusses one of the op-

tions for obtaining a part with a complex shape through volumetric stamping. This possibility is investigated using computer simulation. The shape of the resulting product and a graph of the force of its formation are given.

Key words: resulting product, metal forming, hot die forging, technological force, stamping, computer modeling.

УДК 62-5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ВНЕДРЕНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Э.Ф. Гильмутдинов

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

Качество процесс резания в современном производстве является одним из ключевых факторов получения качественного продукта на итоговых этапах производства. Данный процесс обладает своими особенностями. Одним из таких является постепенное снижение точности и, как следствие, качества обработки детали в следствии постепенного ухудшения обрабатывающих инструментов под влиянием внешних факторов. В данной статье был описан такой способ сведения к минимуму описываемого явления, как – внедрение адаптивной системы.

Ключевые слова: система, обработка, резание, программа, производство.

Производственные компания, существующие в большинстве своем в условиях рыночной экономики, неизбежно попадают в конкурентоспособную среду. Эта среда задает условия, при которых различные производственные структуры, создающие аналогичный перечень товаров, конкурируют между собой за то, чтобы именно их, а не чей-либо еще, продукт оказался в руках потребителя, что бы именно их товар охватывал как можно большее пространство на рынке. Иными, словами, компании, производящие аналогичные товары, попадают в условия естественной конкуренции.

Благодаря конкурентоспособной среде предприятие вынуждено корректировать свой продукт под желания клиентов, чтобы становиться более удобным вариантом на фоне компания, производящих аналогичный продукт. Существуют различные способы внести коррективы в процесс производства, чтобы в результате получить более конкурентоспособный продукт. В основном, мероприятия по повышению конкурентоспособности продукта сводятся к улучшению качества изделия, а также понижению себестоимости производства.

В настоящее время, процессы резания широко распространены в сфере производства. В подавляющем большинстве случаев, невозможно представить, как можно изготовить деталь, не обработав резанием и при этом не понести потери либо в качестве, либо в повышенных издержках. Важность обработки резанием так же обусловлено тем потенциальным потерям, к которым может привести её не корректная работа.

Управление процессом резания уже давно проводится программным обеспечением. Но, несмотря на то, что данным типом обработки изделия занимается программное управление, все равно существует существенная вероятность возникновения брака на данных операциях. Говоря конкретнее, контролем процесса резания занимается система адаптивного управления (далее САУ). Наиболее широкое применение на сегодняшний день получила САУ, основанная на имитационной модели.

САУ, в основе которой лежит имитационная модель, имеет следующую особенность принципа работы – параллельное распознавание и сравнение заложенной, теоретической модели обработки и процесса резания, происходящего в режиме реального времени. Данная форма САУ имеет свои существенные недостатки:

- Отсутствие необходимой точности. Данный фактор возникает в следствии отсутствия учета сторонних факторов возмущения, оказывающих влияние на процесс;

- Отсутствие способности адекватно корректировать процесс в следствии возникновения сторонних факторов, влияющий на резание.

В связи с учетом данных недостатков системы контроля процесса, можно сделать следующий вывод – с использованием описываемого рода программного обеспечения есть серьезная вероятность возникновения бракованных изделий, что влияет как на качество выпускаемого продукта, не обеспечивая запрашиваемую точность, так и на его себестоимость, повышая процентное соотношение производства бракованной продукции.

Для того, чтобы новая модель могла преодолеть описываемые ошибки, должен быть составлен такой принцип работы, при котором возникновение выше описываемых факторов не было возможно.

На основе работ, сфокусированных на построение диагностических моделей процесса резания, можно сказать, что наиболее результативной формой функционирования программы управления для поставленной задачи является определение информационного набора диагностирующих признаков и установлением четкой зависимости между измеряемыми показателями и результатом косвенных измерений. В подавляющем большинстве случаев, системы управления процессом, работающие по данному принципу, опираются на статистические данные для оценки процесса, что делает процесс построения зависимостей не до конца объективной.

Для того, чтобы создать систему управления, способную справиться с поставленными выше задачами, наиболее целесообразно использовать самообучающуюся адаптивную программу. Благодаря собственным свойствам, адап-

тивная программа способна учесть различные внешние факторы, возникающие в процессе обработки и оказывающие влияние на процесс. Благодаря фиксации сторонних факторов и оказываемого от них влияния, адаптивная программа способна учесть их при корректировке процесса резания и, тем самым, если не исключить, то свести к минимальным значениям риски возникновения бракованной детали на собственной операции.

Таким образом, использование адаптивной системы в качестве управляющей программы системы резания способна оказать положительный эффект. Благодаря использованию адаптивной программы стало возможным снижение вероятности возникновения бракованных деталей, что способно не только повысить качество производимого изделия, но и снизить производственные издержки.

Список использованных источников

1. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 Ч. часть 1 : Учебник / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, Н. А. Чемборисов [и др.]. – 1-е изд.. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 263 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00115-0. – EDN VEKOCA.

2. Кузнецов В.А Черепяхин А.А. Колтунов И.И., Пыжов В.В., Шлыкова А.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Учебное пособие - Москва издательство «Форум», - 2009. - с.163

3. Кудояров Р.Г., Зориктуев В.Ц., Евсеев Ю.М., Жаринов В.Н., Михайловский А.И. Многоцелевые станки с ЧПУ. Учебное пособие Уфа: УГАТУ, 1995. – 98 с.

4. Дерябин А.Л., Эстерзон М.А. – Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ и в ГПС. М.: Машиностроение, 1989.

5. Шарин Ю.С. Подготовка программ для станков с ЧПУ. М.: Машиностроение, 1980. 144 с.

IMPROVING THE CUTTING PROCESS BY IMPLEMENTING AN ADAPTIVE CONTROL SYSTEM

E.F. Gilmutdinov

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

The quality of the cutting process in modern production is one of the key factors in obtaining a quality product at the final stages of production. This process has its own characteristics. One of these is the gradual decrease in accuracy and, therefore, the quality of part processing due to the gradual deterioration of processing tools

under the influence of external factors. This article described a way to minimize the described phenomenon, such as the introduction of an adaptive system.

Key words: system, processing, cutting, program, production.

УДК 62-5

К СЛОВУ О ВНЕДРЕНИИ РОБОТОТЕХНИКЕ В ПРОЦЕСС СВАРКИ

Э.Ф. Гильмутдинов

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

В настоящей статье затронута тема применения робототехники в производственном процессе сварки. Были рассмотрены различные аспекты и особенности данной работы при использовании роботов. Так же, был сделан детальный разбор разновидностей робототехники, их задач, функций и возможностей.

Ключевые слова: робот, сварка, производство, процесс, соединение.

В настоящее время роботы могут использоваться для смены однотипных сложных работ, исключая непосредственный контакт организаций с подготовленными специалистами, повышать качество собираемых деталей и, конечно же, их количество. Промышленный робот способен заменить работу 4-х человек. При этом человек никак не может измерить качественные характеристики сварочного робота.

Роботы представляют собой уникальную линию компетенций в технико-сборочных операциях не только в массовом, но и в мелкосерийном производстве, поскольку робот используется как для основной, так и для вспомогательной работы. Робот может, например, производить переключатели, плазменные массивы, этикетки, простые технические установки (такие как очистка поверхностей или сварных швов) и, прежде всего, сварочные изделия.

Однако в классификации суставных компонентов упоминается, что противодействовать точечному воздействию в контактных фрагментах с помощью роботов легко, а закрытая сварка косых конструкций, в том числе пайка, более сложнее.

Использование роботов в развитии сварки определяется размерами и структурой рабочей поверхности, точностью позиционирования, центральной скоростью, количеством единичных шагов и исключительным контролем.

Одна из технических трудностей сварки заключается в соединении и в том, как оно приспособляется к изменяющемуся положению частей соединительного изделия. Это значит, что изделие может деформироваться при сварке. Текущий вопрос особенно важен при использовании длинных и сложных стежков. Решение для роботизированной сварки включает в себя дополнительный модуль, разработанный уральскими PLM-инженерами для имитации работы двух роботов.

Все типы роботов можно бесшумно размещать или перемещать по полу или рельсам. Принцип малых единиц является производным от расширения основных роботизированных единиц. Случайный параметр – это упорядоченное движение. Общая концепция робототехники позволяет выбрать пример промышленного робота из параметров прямоугольных и вращающихся процессов, содержащих ровно столько степеней свободы.

Набор простых модульных элементов, которые можно легко использовать для других целей, повышает универсальность и гибкость системы. Роботы оснащены гидравлическими, пневматическими и электромеханическими системами управления. Пневматический привод, как правило, прост, но при использовании агрегата требуемое перемещение агрегата (угол поворота, ход) определяется заменой концов, т.е. только двумя позициями на уровне навигации.

Гидравлический двигатель компактен и обеспечивает полное и точное заполнение. В электродвигателе используются сложные шестерни, но он проще в обслуживании и обеспечивает лучшую скорость и точность. Данный тип двигателя в основном используется в сварочных роботах. Пневматические приводы, используемые в промышленных роботах для сборки, загрузки, разгрузки, перемещения и хранения деталей.

До специального программирования промышленных роботов (ПР) ведутся работы по разработке метода выполнения операции. Этот алгоритм определяется с учетом научно-технических разработок и характеристик оборудования. Следующий метод определяет порядок, посредством которого определяется вся информация, необходимая для работы по связям с общественностью, начиная с порядка выполнения каждого вида деятельности и продолжительности его осуществления. Кроме того, алгоритм содержит информацию, необходимую для поддержания PR-взаимодействия с устройством.

Экстраординарные причины точных программ по связям с общим производством определяются их целью. Дизайн и количество агрегатов во многом определяют бизнес-план станка.

Платформа RTC состоит из машинного оборудования PR и двух складов (один для готовой продукции и один для продуктов). При этом считываются и загружаются основные функции PR-устройства. Условная машина должна остановиться, сигнализируя о загрузке и других подготовительных операциях, выполняемых ПР.

Конкретное время выполнения заказа учитывается в инструкциях. Роботы, используемые в некоторых сварочных процессах, имеют свои 6 степеней свободы и процессоры, к которым подключена временная ось позиционера, что увеличивает возможности для разработки RTC (Robot Assembler).

Все типы автоматизированных роботов могут быть интегрированы с промышленной рукояткой или манипулятором, которые можно использовать для перемещения промышленного пола или поломки робота. Процессор достигает максимальной мобильности и гибких системных условий, используя модульные элементы, которые можно легко и без проблем использовать в большинстве устройств другого назначения.

Промышленные сварочные роботы устроены иначе, а манипуляторы обычно имеют степень подвижности между пятью и шестью. Включены как верхние, так и напольные роботы для дуговой сварки. Гигантские роботы в первую очередь предназначены для сборки крупных изделий с удлиненными сварными швами, таких как крышки, панели и рамы. В основном роботы сконструированы в хорошей степени. Стала популярной линейка антропоморфных роботов со всеми степенями вращательного движения. Эти роботы увеличивают скорость холостого хода (до 1,5 м/с) и обеспечивают хороший контроль.

Для того, чтобы разместить их в наиболее удобном месте и обеспечить доступ ко всем рамкам изделий, сварочные цеха оборудуются устройствами для перемещения изделий, работающими совместно с некоторыми координирующими коромыслами.

Манипуляторы являются продуктами средств навигации робота, поэтому они работают целенаправленно, а управление робота выполняет команду. Кинематическая конструкция манипулятора, его расположение и грузоподъемность, а также его расположение в рабочей зоне робота увеличиваются в зависимости от размера, веса и характеристик комбинированных продуктов и отдельных компонентов продуктов.

Что же касается программного обеспечения роботизированной композиции, здесь имеет место востребованная панель управления – СУБД (сбор управления базы данных).

СУБД управляется с помощью языков баз данных, таких как SQL (язык структурированных запросов). СУБД основана на реляционной модели данных. Реляционная модель представляет собой представление базы данных в виде таблиц для записи транзакций на языке SQL. Расчеты широко используются в навигационных системах. SQL является более абстрактным языком, чем С, потому что режим запроса зависит от оптимизатора СУБД. Постреляционная СУБД – наличие инструментов управления данными, которые не являются частью реляционной модели или объекта в реляционной базе данных. Ранее данные хранились только в буквенно-цифровой форме, отсортированные по типу единиц измерения (строка, целое число и т. д.). Теперь сюда входят двоичные объекты: изображения, видео и большие блоки текста с возможностью поиска.

Другой важной частью программирования СУБД является интегрированный язык, который автоматически автоматизирует обслуживание системы и процессы обработки сообщений в СУБД. Пользовательские приложения взаимодействуют с системой управления базами данных (СУБД) в среде клиента или сторонней архитектуры. Поэтому фактический сервер, на котором установлена СУБД, называется сервером базы данных. Управление СУБД включает службы для создания и управления базами данных и другие службы сервера.

Выбор СУБД зависит от приложения, которое ее запускает, т.е. Выбор СУБД – прерогатива программного обеспечения, а не пользователя. Основные поставщики СУБД: IBM, Oracle и Microsoft. При выборе СУБД проверяйте такие показатели, как масштабируемость, скорость (при выборе транзакций и при создании моделей тяжелой аналитики), в использовании решений пакета XML.

Список использованных источников

1. Промышленные роботы. Справочник. Базырев Н.Г. 2-е изд. перераб. и допол. - М.: Машиностроение, 2018.

2. Проектирование автоматизированного производства и оборудования. Учебное пособие для ВУЗов. Васнецов Р.А. и др.- М.: Машиностроение, 2017.

3. Механика промышленных роботов. Учебное пособие для ВУЗов. В 3х т./Под ред. К.В. Фролова., Е.И. Воробьева. т.3 Основы конструирования.- М.: Высшая школа, 2019.

4. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И. Основы проектирования баз данных. – М.: Форум, 2012. – 416 с.

5. Обеспечение информационной безопасности машиностроительных предприятий. В 2 частях. Часть 1. – М.: ООО "ТНТ", 2012. – 360 с.

SPEAKING ABOUT THE IMPLEMENTATION OF ROBOTICS IN THE WELDING PROCESS

E.F. Gilmutdinov

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

This article touches on the topic of using robotics in the welding production process. Various aspects and features of this work when using robots were considered. In addition, a detailed analysis of the types of robotics, their tasks, functions and capabilities was made.

Key words: robot, welding, production, process, connection.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ И ЕЁ ПАРАМЕТРОВ ПРИ РЕМОНТЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

И.Ф. Гиниятуллин

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

Данная статья рассматривает важный аспект моделирования схемы замещения электрической сети и её параметров при ремонте под напряжением. Моделирование сети играет ключевую роль в обеспечении надежности, безопасности и эффективности ремонтных работ, позволяя минимизировать временные простои и обеспечивать непрерывное электроснабжение.

Ключевые слова: моделирование схемы замещения, электрическая сеть, ремонт под напряжением, параметры сети, безопасность работ, надежность электроснабжения.

В современном мире электроэнергия играет фундаментальную роль в обеспечении непрерывной работы множества промышленных, коммерческих и бытовых учреждений. Любая неполадка или авария в электрической сети может вызвать серьезные проблемы, включая временные перебои в электроснабжении. Однако существует эффективный метод ремонта, позволяющий проводить восстановительные работы без отключения электроэнергии. Одним из важных аспектов такого ремонта является моделирование схемы замещения электрической сети и её параметров [1].

Ремонт электрических сетей под напряжением предоставляет множество преимуществ, включая минимизацию временных простоев и обеспечение непрерывного электроснабжения. Однако для успешного проведения работ необходимо точное понимание параметров сети и её поведения при работе под напряжением.

Моделирование схемы замещения электрической сети является важным этапом в планировании ремонтных работ. Эта модель позволяет инженерам и техническим специалистам анализировать и предсказывать поведение сети при различных условиях нагрузки, а также при ремонте под напряжением. Моделирование позволяет определить, какие участки сети могут быть отключены для работ, минимизируя влияние на общее электроснабжение [2].

Моделирование схемы замещения электрической сети включает в себя следующие этапы [3]:

Сбор данных - на этом этапе собираются все необходимые данные о структуре сети, параметрах оборудования, текущем состоянии и нагрузке. Это

включает в себя сбор информации о распределительных трансформаторах, линиях передачи, реакторах и другом оборудовании.

На основе собранных данных создается математическая модель схемы замещения. Эта модель описывает элементы сети и их взаимосвязи. Различные программные инструменты, такие как программы для анализа транзиентных процессов и стационарных режимов, используются для разработки таких моделей.

Анализ параметров - модель позволяет провести анализ параметров сети, включая токи, напряжения, потери мощности и другие характеристики. Это помогает определить, какие участки сети можно ремонтировать под напряжением, учитывая безопасность и надежность.

Оптимизация процесса ремонта - инженеры могут использовать модель для оптимизации процесса ремонта, включая выбор места отключения и определение необходимых мер безопасности.

В различных странах и компаниях моделирование схемы замещения электрической сети при ремонте под напряжением активно применяется для обеспечения надежности и эффективности работ.

В США, компания Southern California Edison (SCE) использует моделирование для предсказания эффектов ремонта под напряжением на собственных сетях. Это позволяет им минимизировать простои и обеспечивать непрерывное электроснабжение.

В России, компания "ФСК ЕЭС" активно разрабатывает и использует моделирование сети при ремонте. Они применяют технологию "глухого" ремонта под напряжением, и моделирование помогает им оптимизировать этот процесс.

Моделирование схемы замещения электрической сети и её параметров при ремонте под напряжением является важным инструментом для обеспечения надежности и безопасности ремонтных работ. Этот подход позволяет компаниям минимизировать временные простои, обеспечивать непрерывное электроснабжение и оптимизировать процесс ремонта под напряжением, что важно как для бизнеса, так и для общества в целом. Моделирование сети становится неотъемлемой частью современного электроэнергетического инжиниринга, обеспечивая надежность и эффективность электроснабжения.

Список использованных источников

1. Глазунов А.А., Широков, В.А., & Галкин, А.Н.. Моделирование электромагнитных процессов в электроэнергетических системах. – Москва: Энергоатомиздат. – 2012.

2. Глаголев В.В., & Попов, А.Н.. Моделирование электрических сетей: Учебное пособие. Москва: Энергоатомиздат. – 2009.

3. Гончар С.В., Минаев, В.А., & Назаров, В.И. (2015). Моделирование режимов работы силовых электрических систем. Москва: Лаборатория базовых знаний.

MODELING THE EQUIVALENT CIRCUIT AND ITS PARAMETERS DURING LIVE MAINTENANCE OF THE ELECTRICAL NETWORK

I.F. Giniyatullin

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russia*

This article addresses an important aspect of modeling the equivalent circuit and its parameters during live maintenance of an electrical network. Network modeling plays a crucial role in ensuring reliability, safety, and the efficiency of maintenance work, allowing for the minimization of downtime and the continuous supply of electricity.

Keywords: equivalent circuit modeling, electrical network, live maintenance, network parameters, work safety, power supply reliability.

УДК 377

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Е.Д. Гладкова

*Донской государственный технический университет
г. Ростов-на-Дону, Россия*

В статье рассматриваются современные образовательные технологии в сфере подготовки специалистов. Выделены основные причины, определяющие важность применения современных образовательных технологий.

Ключевые слова: образование, образовательные технологии, современные технологии, инновационные технологии, студенты, методика, обучение.

Образование играет огромную роль в жизни каждого человека и общества в целом. Оно дает нам возможность развиваться, приобретать новые знания и умения, повышать свой культурный уровень и реализовывать свой потенциал. Без образования мы не смогли бы достичь тех высот, которых достигли сегодня, и наша жизнь была бы намного сложнее. Кроме того, образование является ключевым элементом развития экономики страны и повышения ее конкурентоспособности на мировой арене.

Образование должно идти в ногу со временем, чтобы оставаться актуальным и соответствовать изменяющимся потребностям и требованиям современного общества. Вот несколько причин, почему это важно:

1. Быстрое развитие науки и технологий требует от нас постоянного обновления знаний и умений. Если образование отстает от этого темпа, то оно может оказаться устаревшим уже через несколько лет.

2. Технологии меняют нашу жизнь во всех сферах – от медицины до финансов. Если образование не адаптируется к этим изменениям, то оно рискует потерять свою актуальность и стать неэффективным.

3. Экономическое развитие также оказывает влияние на образование. Увеличение числа людей с высоким уровнем дохода может потребовать от учебных заведений большего количества ресурсов и возможностей для качественного обучения. В этом случае необходимо адаптироваться к новым условиям и искать новые способы привлечения талантливых студентов.

В целом, образование должно быть готово к быстрому и эффективному приспособлению к изменяющейся среде, чтобы продолжать играть свою важную роль в развитии общества.

Современные образовательные технологии - это инструмент для реализации новых теорий в области образования. Направление их развития тесно связано с идеей гуманизации, которая обеспечивает условия для самореализации личности. Следует отметить, что по сравнению с термином "технология обучения" понятие "образовательная технология" представляется гораздо более широким. Образовательные технологии рассматриваются как способ формирования, реализации и определения совокупного процесса обучения, а также приобретения новых знаний на основе взаимодействия технических ресурсов и человеческих возможностей.

В 1990-х годах в плане ЮНЕСКО были сформулированы руководящие принципы в области образования, которые, как считается, в основном направлены на активное развитие социальных изменений. В этом положении основными видами современного образования считаются поддерживающее и инновационное обучение. Целью поддерживающего обучения является сохранение и тиражирование существующего культурного и социального опыта. Инновационное обучение предполагает изменение существующей культурной и социальной среды.

Инновационные образовательные технологии – это современные методы и средства обучения, которые используют новейшие достижения науки и техники для создания более эффективных и интересных учебных программ. Они включают в себя использование компьютерных и интернет-технологий, робототехники, виртуальной и дополненной реальности, мехатроники, дистанционных образовательных технологий и других инновационных подходов.

Существует множество инновационных образовательных технологий, среди них:

- Методика STEAM;
- Сингапурская методика;
- Фишбоун;
- Модульное обучение;
- Игровая технология.

STEM (science, technology, engineering, math) - это учебная программа, которая сочетает в себе курсы естественных наук, технологии, инженерного дела и математики. Иногда к аббревиатуре добавляют букву A (arts) - искусство, гуманитарные науки. Этот метод основан на сочетании теоретических и прикладных навыков. Методология STEAM основана на утверждении, что обычные технические специалисты больше не могут двигать науку и экономику вперед. Специалисты, которые хотят добиться успеха в современной реальности, должны продолжать развиваться, сочетая навыки изобретателей, ученых, менеджеров и психологов. Этот метод ломает устаревшие концепции "технологии" и "гуманизации" мышления: члены команды, участвующие в проектах, разрабатывают многогранные технологии одновременно.

Сингапурская образовательная технология – это так называемая технология "корпоративного обучения". Она основана на командной работе, и ее цель - создать психологически комфортную среду для команды. Когда студенты выйдут за рамки учебных заведений и вступят в профессиональную жизнь, этот навык поможет им очень быстро влиться в коллектив, найти себя, почувствовать требования коллектива и понять, чего от него хочет сосед.

Метод **фишбоун** (от английского fishbone method) интерпретируется как "рыбья кость" или "рыбий скелет". Свое название он получил из-за внешнего вида в схеме, которая напоминает скелет рыбы. Это упрощенная диаграмма Исикавы Ту, японского ученого, который занимается проблемами критического мышления. Фишбоун широко используется на многих курсах, потому что он развивает у студентов способность критически мыслить. Программа включает в себя 4 основных блока, которые представлены в виде головы, хвоста, верхней и нижней костей. Соединительным звеном является основная кость или позвоночник рыбы. Голова - это проблема, задача или тема, которая подлежит анализу. Верхние кости - основная концепция предмета, на них фиксируется причина проблемы. Нижняя кость (изображенная на противоположной стороне) - это факт, подтверждающий существование сформулированной причины или суть концепции. Хвост - это ответ на вопрос, вывод и обобщение. Технология фишбоун включает в себя концепцию ранжирования, поэтому наиболее важные из них должны располагаться рядом с головой, чтобы решить основную проблему. Все записи должны быть краткими, точными, сжатыми и отражать только суть концепции. Благодаря такому конкретному анализу и исследованию всех деталей по отдельности, очевидно, что учащиеся будут более четко видеть и понимать, как работает причинно-следственная связь, будут анализировать их и детально изучать проблемы. Это делает данную технологию уникальной.

Модульное обучение как образовательная технология основано на идее личностно-ориентированного подхода, при котором ядром системы образования являются учащиеся, преобладают самостоятельная работа и самоконтроль. Технология модульного обучения резко контрастирует с традиционной системой аудиторных лекций. Традиционная система аудиторных лекций игнорирует индивидуальные различия между учащимися и требует, чтобы все учащиеся усваивали одинаковое количество учебных материалов одновременно. Учеб-

ный модуль используется для подготовки индивидуального учебного плана или маршрута индивидуального обучения. Индивидуальный маршрут - это учебный план, составленный самими учащимися совместно с преподавателями с учетом индивидуальных особенностей личности и деятельности учащихся для достижения определенных образовательных целей. Он представляет собой программу поведения студента для определенного периода его обучения. Маршрут может быть спланирован как отдельная часть или как весь курс целиком. Целью программы персонального обучения является повышение качества знаний, навыков и умений, максимальное удовлетворение личных потребностей учащихся и экономия времени. Сокращение времени обучения высвободит время для профессиональной подготовки и детальных исследований по отдельным предметам.

Игровая технология предполагает образовательный процесс, который включает в себя имитационные игры, тренинги и упражнения, требующие наибольшей активности учащихся. Широко используются технологии геймдизайна. Это означает, что участники могут объединяться в группы для работы над проектами, сравнивать результаты во время демонстраций и обсуждать инновационные методы и идеи. Востребованы мастер-классы преподавателей, в ходе которых анализируются различные ситуации. Многие исследователи предполагают, что при лекционной подаче материала студентами усваивается около 20 % информации, в то время как в деловой игре 90 %.

Современное состояние общества характеризуется изменениями в восприятии целей и задач образовательных учреждений. Всестороннее образование является необходимым условием для достижения идеального уровня жизни и считается одним из важнейших факторов прогресса всей экономики и общества. Образование должно стать процессом непрерывного развития человеческой личности, знаний и умений, способности выносить суждения и совершать различные действия. Только сочетая традиционные и инновационные методы обучения, можно достичь положительных результатов.

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF TRAINING SPECIALISTS.

E.D. Gladkova

*Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia*

The article discusses modern educational technologies in the field of training specialists. The main reasons determining the importance of the use of modern educational technologies are highlighted.

Keywords: education, educational technologies, modern technologies, innovative technologies, students, methodology, training.

Список использованных источников

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии [Текст]: Учеб.пособие.-М.: Народное образование, 2017. – 256 с.
2. Михайлова Э.А. Кейс и кейс-метод [Текст] – М.: Центр Маркетинговых исследований, 2017. – 154 с.- ISBN 5-793-05981-9.
3. Ситуационный анализ или Анатомия кейс-метода [Текст]: Под ред. Д-ра социологических наук, профессора Сурмина Ю. П. Киев: Центр инноваций и развития, 2017. – 286 с.- ISBN 5-396-07453-7.

УДК 005

ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

М.Г. Глухова

*Санкт-Петербургский государственный университет,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Интеллектуальные системы играют важную роль в современном менеджменте, обеспечивая эффективное принятие решений, автоматизацию процессов и оптимизацию бизнес-процессов. Эта статья исследует роль и влияние интеллектуальных систем на современное управление, а также рассматривает ключевые аспекты и преимущества их применения.

Ключевые слова: интеллектуальные системы, менеджмент, эффективное принятие решений, автоматизация процессов, оптимизация бизнес-процессов

Современный мир пронизан технологиями, которые внесли революцию во все сферы нашей жизни. Одной из наиболее значимых технологических инноваций являются интеллектуальные системы, которые стали неотъемлемой частью современного менеджмента. Эти системы, основанные на искусственном интеллекте (ИИ), обладают потенциалом изменить способы принятия решений, оптимизации бизнес-процессов и управления организациями. Давайте рассмотрим, как интеллектуальные системы влияют на современный менеджмент.

ИИ и интеллектуальные системы способны автоматизировать рутинные задачи, освобождая человеческие ресурсы для выполнения более стратегических задач. Например, в области управления складом, интеллектуальные системы могут оптимизировать инвентаризацию и управление запасами, что позволяет снизить издержки и сократить вероятность ошибок.

ИИ обладает уникальной способностью анализа больших объемов данных и выявления закономерностей, которые человек мог бы упустить. В менеджменте это означает, что руководители могут принимать более информиро-

ванные решения на основе анализа данных о прошлых и текущих трендах. Интеллектуальные системы также способны делать прогнозы, что помогает предсказать будущие события и риски.

ИИ позволяет компаниям создавать персонализированные продукты и услуги, а также улучшать клиентский опыт. Например, системы машинного обучения могут анализировать поведение клиентов и предлагать рекомендации, соответствующие их потребностям. Это способствует увеличению лояльности клиентов и росту прибыли.

Интеллектуальные системы могут помочь оценивать риски и разрабатывать стратегии их снижения. В финансовой сфере, например, они могут анализировать рыночные данные и прогнозировать финансовые риски. Это позволяет компаниям принимать меры заблаговременно и избегать финансовых потерь.

ИИ также находит применение в управлении персоналом. Интеллектуальные системы могут помогать в подборе кандидатов, анализе производительности сотрудников и разработке обучающих программ. Это способствует повышению эффективности работы персонала и снижению текучести кадров.

Системы искусственного интеллекта могут предоставлять рекомендации и прогнозы, которые помогают руководителям и менеджерам принимать более обоснованные решения. Они могут анализировать множество факторов и предлагать оптимальные варианты действий.

Интеллектуальные системы могут помочь сократить человеческие ошибки в процессе принятия решений. Важно отметить, что они не заменяют человека, а дополняют его способности, обеспечивая более точный и надежный анализ и прогнозирование.

Интеллектуальные системы становятся неотъемлемой частью современного менеджмента и могут приносить значительные преимущества в виде увеличения эффективности, снижения издержек и улучшения качества принимаемых решений. Однако внедрение этих систем требует внимательного анализа, обучения персонала и учета этических и юридических аспектов. В будущем, вероятно, интеллектуальные системы будут играть еще более важную роль в управлении организациями, и компании, которые активно внедряют эти технологии, будут иметь конкурентное преимущество на рынке.

Прежде чем мы погрузимся в обсуждение интеллектуальных систем в менеджменте, давайте определим, что такое интеллектуальная система. Интеллектуальная система представляет собой программную или техническую систему, способную решать творческие задачи, связанные с конкретной предметной областью, знания о которой хранятся в ее памяти. Эти системы состоят из трех основных компонентов: базы знаний, механизма принятия решений и интеллектуального интерфейса. Эта область исследований объединяется под термином "искусственный интеллект".

Современная экономика требует использования средств оптимального управления предприятием и применения соответствующих методов. Экономика характеризуется глобализацией, ориентацией на потребителя, усилением конкуренции и постоянными инновациями. Эффективное использование этих ме-

тодов и средств зависит от обработки знаний о возможностях компании и ее потенциале, что становится интеллектуальным капиталом. В данном контексте развивается концепция управления знаниями компании, включающая в себя современные информационные технологии, в основе которых лежит искусственный интеллект.

В сфере экономики интеллектуальные системы должны решать вопросы разработки и оценки эффективности применения интеллектуальных информационных технологий в решении разнообразных задач, включая экономический анализ, стратегическое планирование, инвестиционное проектирование, реорганизацию бизнес-процессов, адаптацию информационных систем и управление корпоративной памятью.

С ростом экономики и бизнеса информационная инфраструктура играет ключевую роль. Для принятия решений в современных условиях управленцу необходимо понимать важность информации и информационно-интеллектуальных систем менеджмента. Современные информационные процессы заставляют пересмотреть информационные технологии с точки зрения управления. Информационные системы существовали задолго до компьютеризации, так как систематизированная информация необходима для управления социально-экономическими процессами. Накопленный опыт разработки и внедрения информационных технологий показывает, что рост эффективности связан с увеличением уровня интеллектуализации систем и переходом к "интеллектуальным" экономическим системам, ориентированным на знания.

При начале проектирования интеллектуальных систем в менеджменте необходимо учитывать ряд важных факторов. Эти факторы включают в себя сложность проблемной области, масштабы пространства состояний системы, необходимость учета и оценки рисков, обработку больших объемов трудно формализуемой и эвристической информации, принятие решений в условиях ограниченного времени, а также потребность в получении прогнозов. Особое внимание следует уделять анализу областей, где интеграция интеллектуальных технологий и информационных систем может привести к значительному улучшению результатов.

Существует несколько перспективных областей в экономике и бизнесе, где интеллектуальные системы проявляют наибольшую эффективность. Среди них:

1. Управление производством.
2. Фондовый рынок.
3. Производственное и внутрифирменное планирование и прогнозирование.
4. Риск-менеджмент.
5. Финансовый менеджмент.
6. Управление маркетингом и сбытом.
7. Торговля.
8. Банковская сфера.

Важно отметить, что интеллектуальные системы находят применение в различных отраслях и сферах, включая сектор электроэнергетики.

Интеллектуальные системы в менеджменте обладают следующими характеристиками:

1. Интерфейс с пользователем на естественном языке с использованием бизнес-терминов, что делает их более доступными и понятными для менеджеров.

2. Способность объяснять свои действия и предоставлять пользователю рекомендации по вводу экономических данных и выбору параметров модели.

3. Представление модели экономического объекта и его окружения в виде базы знаний, способной работать с неполной или неточной информацией.

4. Способность автоматически выявлять закономерности в данных и внедрять их в базу знаний.

Интеллектуальный менеджмент объединяет ситуационный и системный подходы и характеризуется рядом характеристик, таких как фрактальность, наследственность, иерархичность, двухполярная асимметрия, диссипативность, когерентность, автономность и синергия.

Одной из ключевых особенностей интеллектуальных систем управления является их способность функционировать в условиях неопределенности, когда информация о внешней среде ограничена, результаты измерений неточны, и существует возможность возникновения непредвиденных ситуаций. Построение таких систем не требует точной математической модели управления и опирается на опыт высококвалифицированных специалистов.

Список использованных источников

1. Романов В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике Учебное пособие / Под ред. д. э. н., проф. Н. П. Тихомирова. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 496 с.

2. Аббакумов А.А. автореферат диссертации Разработка методики и алгоритмов идентификации отклонений от нормативов параметров качества электроэнергии в системах электроснабжения [Электронный ресурс] <http://elibrary.ru/item.asp?id=16078542>

INNOVATIONS IN MANAGEMENT

M.G. Glukhova

*Saint Petersburg State University Russia,
Saint Petersburg*

Intelligent systems play an important role in modern management, providing effective decision-making, process automation and optimization of business process-

es. This article explores the role and influence of intelligent systems on modern management, as well as examines the key aspects and advantages of their application.

Keywords: intelligent systems, management, effective decision-making, process automation, optimization of business processes.

УДК 658

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ И РАЗВИТИИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КОМПАНИИ

Е.В. Глухова¹, В.И. Абрамов²

¹*Московский Университет им. А.С. Грибоедова,
г. Москва, Россия*

²*Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ,
г. Москва, Россия*

Рассматриваются принципы и методы использования компетентностного подхода в обучении и развитии сотрудников организаций на основе индивидуальных образовательных траекторий в контексте цифровой трансформации компании. Предложен алгоритм выявления и анализа компетенций отдельных сотрудников с учетом обучения и переобучения в соответствии с принципами ИОТ сотрудника

Ключевые слова: компетентностный подход, ИОТ, цифровая трансформация, база знаний, цифровые технологии.

Работа организаций в условиях наступления шестого технологического уклада, которые можно характеризовать как VANI-мир (акроним от английских слов: хрупкий, тревожный, нелинейный и непонятный), требует иного подхода к обучению и развитию персонала организаций. В условиях быстрых изменений требуются сотрудники, которые могут отвечать на трансформационные вызовы цифровой экономики. Важным условием и фактором успешного проведения цифровой трансформации предприятий является повышение цифровой зрелости сотрудников, которое выражается в степени готовности предприятия к запланированным переменам [1]. И стратегическими задачами цифровой трансформации компании в настоящем контексте будут шаги по развитию инновационного потенциала компании [2] и важным фактором при этом является субъективная природа инновационного потенциала и его характеристики, связанные с индивидуальной парадигмой [3]. Совершенствование управления инновационной активностью персонала позволяет компаниям повысить свою

жизнестойкость и гибкость в условиях быстрых изменений и обеспечить конкурентоспособность [4].

В современном мире клиентоцентричная трансформация подразумевает применение нового управленческого мышления для создания актуальных цифровых бизнес-моделей, новых продуктов, новых услуг и новых отношений с клиентами и при этом обеспечивая возможность дистанционного управления сотрудниками [5]. Проведение изменений, повышающих уровень зрелости системы управления взаимоотношениями с клиентом в компании, требует от компании усилий и ресурсов: комплементарных инвестиций, пополнения человеческого капитала компании новыми навыками и компетенциями, внедрения принципов философии клиентоцентричности, управления знаниями и культуры цифрового мышления в систему ценностей компании [6].

В данных динамичных условиях повышается значимость умения адаптироваться под постоянно изменяющуюся среду, причем зачастую не как реакция на уже произошедшие изменения, а превентивно, что требует постоянной актуализации новых знаний, умений навыков, компетенций как для нынешних условий, так и с учетом стратегических планов и целей. Компании, которые подстроят систему обучения сотрудников к новым вызовам, будут более устойчивыми в изменяющемся мире, поскольку у них будет достаточно интегральных компетенций в целом в организации для реализации как ситуационных, оперативных задач, так и встраивания в стратегические планы [7]. Очевидно, что в ситуации новых геополитических вызовов и общего тренда по оптимизации затрат и расходов ряд компаний заявляет о сокращении расходов на обучение сотрудников, и это, в свою очередь, вызывает дополнительные сложности для организаций и предприятий в обеспечении специалистами с требуемыми компетенциями. С другой стороны, ряд компаний осознают, что в условиях новых геополитических вызовов, импортозамещения, оптимизации расходов все-таки нужно найти оптимальный баланс для обучения - не потерять стратегические ориентиры, наращивать компетенции сотрудников, но при оптимизации затрат, выделяемых для обучения [8]. Таким образом, предприятиям необходимо обеспечить подход не всеобщего, тотального обучения всех сотрудников, а использовать компетентностный подход в обучении, принимая во внимание индивидуальные траектории обучения и развития каждого отдельного сотрудника, чтобы достичь максимально возможного эффекта от обучения и развития сотрудников как за счет оптимизации затрат на обучение, эффективности конструирования непосредственно программ обучения, обучающих продуктов, и получать после обучения, на выходе – оптимальные диапазоны интегральных навыков и компетенций как под текущие ситуации, так и с учетом стратегических вызовов [9].

Компетентностный подход появился в индустриальной экономике в США и Великобритании в середине XX века. Развитие компетентностного подхода связывают с именем Д. МакКлелланда, который предложил в 1959 году использовать понятие «переменные компетенции» для описания качеств личности работника, и его последователем Р. Бояцисом, который смог связать компетенции

с эффективностью труда. После многолетних исследований в 1982 году был создан список из дифференцирующих компетенций, которые оказывают непосредственное влияние на эффективность и пороговые компетенции, которые также необходимы для работы, но не влияют на эффективность. В дальнейшем компетентностный подход стал более широко применяться, расширяться, а перечень компетенций видоизменялся, компетенции распределялись на hard- и soft-skills, но неизменным остается тот факт, что компетенции влияют на эффективность труда и для повышения эффективности следует изучить процесс, в котором задействован сотрудник, и определить, что из компетенций сотрудника (его личных качеств, знаний умений, навыков, поведения) служит эффективному выполнению работы в конкретном процессе, решении конкретной задачи [10]. Высшая школа также трансформировалась и продолжает осуществлять этот процесс вслед за вызовами работодателей и с целью сформировать наиболее пригодные навыки, компетенции выпускников, что мы наблюдаем с изменениями во ФГОС, а в основу ФГОС ВПО третьего поколения положены компетентностные модели выпускников. Важно отметить, что актуальность и востребованность темы компетентностного подхода вызвана кроме того и возможностями, которые предоставляют информационные технологии, а также требованиями внешней и внутренней среды организаций к эффективному использованию сотрудников в условиях быстрых изменений экономической среды, в связи с чем требуются новые знания, обучение сотрудников становится все более точечным и эффективным за счет использования подходов в обучении на основе ИОТ (индивидуальных образовательных траекторий). Кроме того, «тренд к персонализации и непрерывному обучению начинает превалировать», как отмечают и представители университетов, так и работодатели, представители различных предприятий и организаций [11].

Принимая во внимание актуальность и востребованность использования подходов ИОТ, и с учетом возможностей ИТ-технологий, которые стали сегодня более доступными не только крупным организациям, но и среднему, и малому бизнесу, предлагается следующий алгоритм, как принцип использования ИОТ в современных условиях, который представлен на рис.1. Исходя из вызовов внешней и внутренней среды, цифровой трансформации, алгоритм ориентирован на выявление и настройки обучения по ИОТ технологии, с целью выявления отдельных компетенций сотрудников и их обучению, переобучению, повышению квалификации, переподготовки в соответствии с требованиями организации к тем или иным компетенциям для выполнению заданий и работ в конкретном процессе. При этом для обучения персонала могут использоваться различные формы: ДПО в университетах, онлайн-обучение, корпоративное обучение и другие.

Нужно подчеркнуть, что предлагаемый алгоритм выявления, анализа компетенций, подстройки обучения под ИОТ конкретного сотрудника, должен превратиться в организации не в отдельные, лишь иногда используемые инструменты, а стать принципиально новым подходом к обучению и развитию сотрудников организации.



Рисунок 1 – Алгоритм выявления и анализа компетенций отдельных сотрудников с учетом обучения и переобучения в соответствии с принципами ИОТ сотрудника

Внедрение такого алгоритма с помощью соответствующих цифровых инструментов, программного обеспечения, технологий ИИ, машинного обучения является необходимым шагом для создания автоматической рекомендательной системы, подсказывающей как организации, так и отдельным сотрудникам в ней, будущие персональные траектории обучения и развития, нацеленные на опережающие процессы обучения в зависимости от стратегических целей и задач организации.

Список использованных источников

1. Абрамов В.И., Борзов А.В., Семенов К.Ю. Критерии оценки цифровой зрелости российских предприятий малого и среднего бизнеса // Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы : Сборник научных статей участников 20-й Международной научно-практической конференции в рамках III Московского академического экономического форума, – Курск: КФ ФГОБУ ВО "Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации", 2021. – С. 7-12. – EDN MNUJDJ.

2. Абрамов В.И. Методология оценки инновационного потенциала: специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Абрамов Виктор Иванович. – Самара, 2012. – 302 с. – EDN SULWTT.

3. Абрамов В.И. Генезис инновационного потенциала // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 10. – С. 231-234. – EDN PEMQNJ.

4. Шпак Ю., Абрамов В.И. Управление инновационной активностью персонала при цифровой трансформации компаний малого и среднего бизнеса

// Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2022. – Т. 7, № 1(23). – С. 115-124. – DOI 10.21603/2500-3372-2022-7-1-115-124. – EDN DFKAFR.

5. Абрамов В.И., Чуркин Д. А. Оценка уровня зрелости системы управления взаимоотношениями с клиентами // Вестник университета. – 2022. – № 12. – С. 5–13. – DOI 10.26425/1816-4277-2022-12-5-13. – EDN FSACWD.

6. Абрамов В.И., Абрамов И.В., Поливанов К.В., Семенков К.Ю. Концептуальная модель цифровой системы аналитической поддержки дистанционного управления персоналом организации // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Том 13. – № 7. – С. 2341–2352. doi: 10.18334/erp.13.7.118326

7. Королева К.Н., Абрамов В.И. Трансформация компетенций персонала в цифровой экономике // Актуальные проблемы развития российской экономики и управления, Самара, 22 декабря 2020 года. – Москва-Берлин: ООО «Директ-Медиа», 2021. – С. 106-114. – EDN OEOSPW.

8. Абрамов В.И., Борзов А.В. Цифровые технологии в менеджменте: трудности внедрения и перспективы // Актуальные вопросы экономической теории: развитие и применение в практике российских преобразований: материалы X Международной научнопрактической конференции. – Уфа: Уфимский государственный авиационный технический университет, 2021. – С. 118-123. – EDN AENBNK.

9. Абрамов В.И., Глухова Е.В., Семенков К.Ю. Цифровая трансформация системы развития и обучения персонала предприятий // Лидерство и менеджмент. – 2023. – Том 10. – № 1. - С. 189-202 – doi: 10.18334/lim.10.1.117182.

10. Компетентностный подход в управлении персоналом: теория, методология, практика [Текст] : монография / [Резникова О. С., Ибрагимов Э. Э., Верна В. В. и др ; под ред. Резниковой О. С.] ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского", Институт экономики и управления (структурное подразделение), Кафедра управления персоналом и экономики труда. - Симферополь : АРИАЛ, 2018. - 295 с.

11. Forbs Education Russia. Чему и как учиться. // URL: <https://education.forbes.ru/authors/chemu-i-kak-uchitsya> (дата обращения 07.09.2023)

COMPETENCE-BASED APPROACH TO TRAINING AND DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL EMPLOYEES IN THE CONTEXT OF THE COMPANY'S DIGITAL TRANSFORMATION

Elena V. Glukhova¹, Victor. I. Abramov²

¹*Griboyedov Moscow University,
Moscow, Russia*

²*National Research Nuclear University MEPhI,
Moscow, Russia*

The principles and methods of using a competency-based approach in the training and development of employees of organizations based on individual educational

trajectories in the context of the digital transformation of the company are considered. An algorithm has been proposed for identifying and analyzing the competencies of individual employees, taking into account training and retraining in accordance with the principles of the employee's IOT

Keywords: competency-based approach, IOT, digital transformation, knowledge base, digital technologies.

УДК 620.92

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И АЛГОРИТМОВ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИИ

М.Н. Гольшев

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

Данная статья рассматривает важную проблему оценки технического состояния оборудования подстанции в электроэнергетической системе. Разработка методики и алгоритмов для оценки состояния подстанций имеет стратегическое значение для обеспечения надежности и безопасности работы сети. В статье рассматриваются этапы разработки методики, выбор и применение алгоритмов анализа данных, а также интеграция разработанных методик в системы мониторинга. Применение этих методик может значительно улучшить управление техническим состоянием оборудования подстанции и снизить риски аварий.

Ключевые слова: оценка состояния, подстанция, методика, алгоритмы, мониторинг, надежность, безопасность, электроэнергетика, оборудование.

Подстанции играют ключевую роль в современной электроэнергетике, обеспечивая перераспределение и передачу электроэнергии от генераторов к конечным потребителям. Поэтому поддержание надежной и безопасной работы оборудования подстанций является важной задачей. Техническое состояние этого оборудования влияет на эффективность и безопасность всей энергетической системы. Разработка методики и алгоритмов для оценки технического состояния оборудования подстанции становится все более актуальной в свете растущих требований к энергетической отрасли.

Неисправности и отказы оборудования подстанции могут привести к авариям, снижению эффективности и даже к простоям в электроэнергетической системе. Эти последствия могут быть критическими и иметь серьезные экономические и экологические последствия. Поэтому систематическая оценка тех-

нического состояния оборудования необходима для выявления проблем на ранних стадиях и планирования регулярного обслуживания.

Разработка методики оценки технического состояния оборудования подстанции начинается с определения ряда критериев оценки. Критерии могут включать параметры, такие как температура, вибрация, электрические параметры и многое другое. Для сбора данных могут использоваться сенсоры и мониторинговые системы. Собранные данные подвергаются анализу для выявления аномалий и предупреждения о потенциальных проблемах.

Для эффективной оценки данных о состоянии оборудования подстанции необходимо использовать разнообразные алгоритмы анализа. Машинное обучение, статистический анализ и методы обработки сигналов могут применяться для выявления закономерностей и аномалий. Важно также учитывать специфические характеристики оборудования и окружающей среды.

Разработанные методики и алгоритмы могут быть интегрированы в систему мониторинга оборудования подстанции. Это обеспечивает непрерывное наблюдение за состоянием оборудования и автоматическое оповещение операторов или инженеров о выявленных аномалиях. Интеграция также позволяет хранить и анализировать данные в реальном времени.

Разработка методики и алгоритмов оценки технического состояния оборудования подстанции приносит ряд значительных преимуществ. Во-первых, это повышение надежности и безопасности работы электроэнергетической системы. Во-вторых, оптимизация планов обслуживания и увеличение ресурса оборудования, что снижает операционные расходы. Кроме того, это также снижение риска аварий и экологических последствий.

Разработка методики и алгоритмов оценки технического состояния оборудования подстанции представляет собой критически важный элемент обеспечения стабильной и эффективной работы электроэнергетических систем. Эти методики не только помогают предотвращать аварии, но и способствуют оптимизации ресурсов и повышению эффективности энергетической инфраструктуры, что является ключевым фактором в современном мире.

Список использованных источников

1. Канкар П.К., и Верма Х.К.. Детекция и классификация неисправностей трансформатора с использованием искусственных нейронных сетей. *International Journal of Emerging Electric Power Systems*, - 2014.

2. Салех, М.А., и Фадль, Р.Э.. Диагностика неисправностей трансформаторов с использованием искусственных нейронных сетей: обзор. *Electric Power Components and Systems*, - 2014.

3. Швец А.И., Мироненко В.И., Шинкарев А.А. Мониторинг состояния изоляции высоковольтного оборудования. Москва: Энергоатомиздат, 2017.

DEVELOPMENT OF METHODS AND ALGORITHMS FOR ASSESSING THE TECHNICAL CONDITION OF SUBSTATION EQUIPMENT

M.N. Golyshev

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russia*

This article addresses the crucial issue of assessing the technical condition of substation equipment within the electrical power system. The development of methodologies and algorithms for evaluating the state of substations holds strategic importance in ensuring the reliability and safety of network operations. The article examines the stages involved in the methodology's development, the selection and application of data analysis algorithms, and the integration of these developed methodologies into monitoring systems. The application of these methodologies can significantly enhance the management of substation equipment's technical condition and mitigate the risks of accidents.

Keywords: condition assessment, substation, methodology, algorithms, monitoring, reliability, safety, electric power engineering, equipment.

УДК 621.983

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ШТАМПОВАННЫХ ДЕТАЛЕЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

И.В. Гребенщиков

*Тульский государственный университет,
г. Тула, Россия*

В данной статье рассматриваются современные методы контроля качества штампованных деталей в машиностроении. Особое внимание уделяется инновационным технологиям, которые позволяют обеспечить высокую точность и надежность процесса штамповки. Раскрываются основные проблемы, связанные с контролем качества, и оцениваются передовые методы, которые помогают предотвращать дефекты и обеспечивать высокое качество изделий. Делаются выводы о том, нужен ли контроль качества изделий, и какие методы требуются для наилучшего результата.

Ключевые слова: штамповка заготовок, контроль качества, метод контроля качества, обработка металлов давлением, измерительный контроль, машиностроительное производство.

Штамповка является одним из ключевых процессов в машиностроении, позволяющим получать детали различной сложности и формы, однако, это весьма сложный технологический процесс, который требует строгого контроля качества для обеспечения соответствия деталей первоначальным требованиям [1-3].

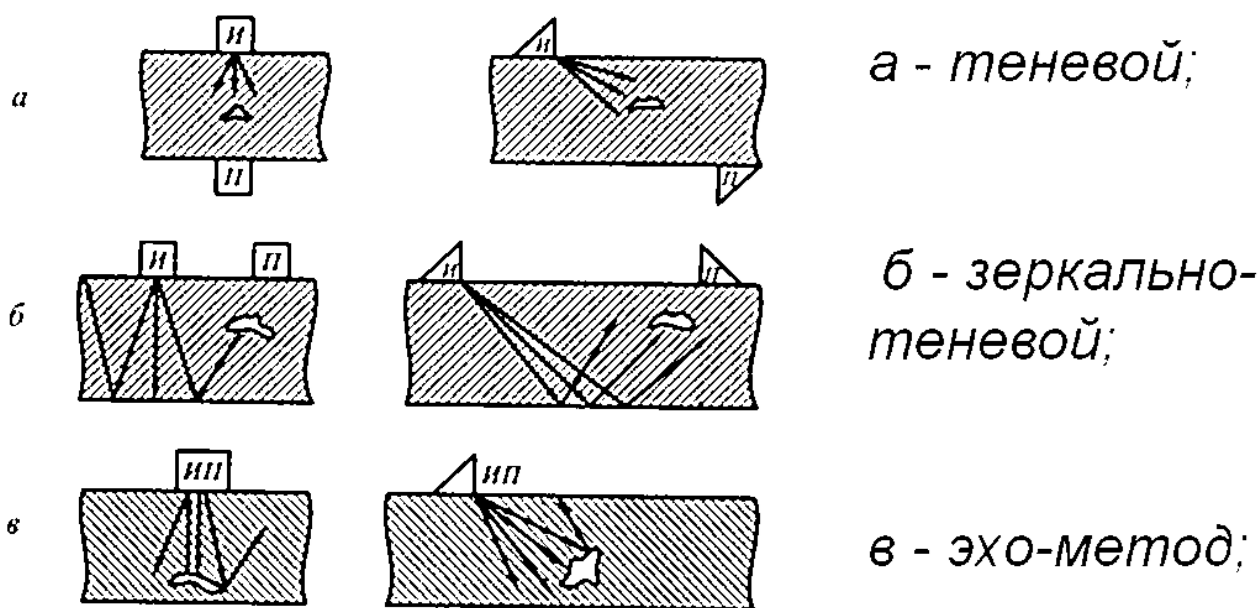
Существует большое количество способов контроля качества изделия [4-7]. Одним из наиболее распространенных методов контроля качества штампованных деталей является визуальный контроль. Этот метод позволяет обнаружить видимые дефекты, такие как трещины, вмятины, царапины и другие повреждения. Визуальный контроль может быть как ручным, проводимым квалифицированными инспекторами, так и автоматизированным, с использованием оптических систем и компьютерного зрения. При этом автоматизированный визуальный контроль позволяет повысить скорость процесса.

Еще одним методом контроля качества является измерительный контроль. С его помощью проверяется геометрическая точность и соответствие размеров детали заданным требованиям, а также проводится оценка различных отклонений, например, от параллельности, цилиндричности, перпендикулярности и т.д. Наиболее распространенные измерительные приборы включают образцы, штангенциркули, микрометры и координатно-измерительные машины (КИМ) (см. рис. 1). КИМ позволяет проводить автоматизированный контроль, а также сравнивать измерения с трехмерной моделью детали.



Рисунок 1 – Пример координатно-измерительной машины

Современные методы контроля качества штампованных деталей включают также и ультразвуковой контроль (рис. 2), еще такой метод часто используется в процессах литья. В этом методе используется ультразвуковая волна, которая проходит через деталь и отражается от внутренних дефектов. Ультразвуковой контроль позволяет обнаружить трещины, внутренние включения и другие дефекты, которые могут быть незаметными при визуальном исследовании полуфабриката.



И - излучатель: П - приемник

Рисунок 2 – Пример метода ультразвукового исследования металла

Дефекты, скрытые от глаза, также можно определять другими методами, например, методом радиографического контроля, который использует рентгеновское излучение. Он позволяет получить изображение внутренней структуры детали и выявить дефекты, такие как включения, трещины или пористость, которые могут оказаться невидимыми при визуальном контроле.

В заключение, современные методы контроля качества штампованных деталей в машиностроении играют важную роль в обеспечении высокого уровня качества производства. Они позволяют обнаружить и исключить дефекты, повышая надежность и функциональность штампованных деталей. Визуальный контроль, измерительный контроль, контроль толщины покрытия, радиографический контроль и ультразвуковой контроль - все эти методы в совокупности обеспечивают эффективный и надежный контроль качества штампованных деталей.

Список использованных источников

1. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении: Учеб. пособие / В. В. Бабук, В. А. Шкред, Г. П. Кривко, Л. И. Медведев; Под. ред. В. В. Бабука .- : Высш. шк., 1987, с. 255.
2. Филонов И.П. Инновации в технологии машиностроения: Учебное пособие / И.П. Филонов, И.Л. Баршай. - Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 110 с.
3. Бурцев В.М. Технология машиностроения. В 2-х т.Т. 1. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов / В.М. Бурцев. – М.: МГТУ им. Баумана, 2011. – 478 с.
4. Кононыхина А.Д. Контроль качества продукции на машиностроительных предприятиях // Экономика и социум. – 2015. – №1-3 (14). – С. 653-657.
5. Свиткин М.З., Мацута В.Д., Рахлин К.М. Менеджмент качества и обеспечение качества продукции на основе стандартов ИСО 9000. – СПб: ВСЕГЕИ, 2000г. – 403 с.
6. Губич Л. В. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции / Л.В. Губич, М.Я. Ковалев, Н.И. Паткевич. - М.: Беларуская Навука, 2013. – 190 с.
7. Петрова В.И. Анализ хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия / В.И. Петрова. - Л.: Машиностроение; Издание 2-е, перераб. и доп., 1988. – 272 с.

MODERN METHODS OF QUALITY CONTROL FOR STAMPED PARTS IN MECHANICAL ENGINEERING

I.V. Grebenhikov

*Tula State University,
Tula, Russia*

This article discusses modern methods of quality control of stamped parts in mechanical engineering. Particular attention is paid to innovative technologies that ensure high accuracy and reliability of the stamping process. Covers key quality control issues and evaluates best practices that help prevent defects and ensure high-quality products. Conclusions are drawn about whether product quality control is needed and what methods are required for the best result.

Key words: stamping of blanks, quality control, quality control method, metal forming, measurement control, mechanical engineering production.

СЛУХОВАЯ РЕЦЕПЦИЯ И АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

А.Ю. Давыдченко

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
г. Белгород, Россия*

В работе анализируются особенности восприятия звуков и звуковой информации в индивидуальных предпочтениях и особенностях студентов, а также рассматривается влияние этого индивидуального стиля на обучение и понимание слушаемой информации. Исследование выявляет ключевые аспекты индивидуального стиля восприятия и его влияние на процессы слуховой рецепции среди студентов.

Ключевые слова: индивидуальный стиль, восприятие, компенсаторный механизм, слуховая рецепция, студенты.

Слуховая рецепция – это процесс восприятия и анализа звуковой информации, и каждый человек имеет свой уникальный способ воспринимать звуки окружающего мира. Индивидуальный стиль восприятия играет важную роль в этом процессе и может служить компенсаторным механизмом для студентов в учебных задачах и повседневной жизни.

Слуховая рецепция – это сложный процесс, который включает в себя не только физиологические аспекты (работу ушей и аудиорецепторов), но и психологические факторы, такие как внимание, память и интерпретация звуковой информации. Каждый студент имеет свои уникальные особенности в слуховой рецепции, которые могут зависеть от множества факторов, включая генетические предпосылки, опыт, обучение и культурное окружение.

Один из ключевых аспектов индивидуального стиля восприятия - это способность студента адаптироваться к различным слуховым ситуациям. Некоторые студенты могут легко справляться с шумными классами или множеством одновременных звуков, в то время как другие могут испытывать затруднения в таких условиях.

Некоторые студенты могут обращать больше внимания на определенные звуки или акцентировать свое внимание на ключевых аспектах слуховой информации. Например, студенты могут обращать внимание на интонацию и выразительность преподавателя при лекциях.

Скорость обработки звуковой информации различается у разных студентов. Некоторые могут быстро улавливать и анализировать информацию, в то время как другие могут требовать больше времени для усвоения слуховой информации. Некоторые студенты могут быть более чувствительными к окружающему шуму, что может мешать им в учебе и концентрации.

Индивидуальный стиль восприятия также включает способность студента интерпретировать слуховую информацию. Например, один студент может более успешно анализировать и интерпретировать музыкальные произведения, в то время как другой может проявлять больший интерес к речевой информации.

Индивидуальный стиль восприятия имеет большое значение в образовательном процессе студентов. Преподаватели и образовательные учреждения могут использовать этот аспект для оптимизации обучения. Например, важно создавать учебные среды, которые учитывают разные стили восприятия студентов. Это может включать в себя использование различных методов обучения, аудиовизуальных материалов и индивидуализированных подходов к обучению.

Более того, студенты могут использовать свой индивидуальный стиль восприятия как компенсаторный механизм. Например, если студент имеет сложности с аудированием, он может разработать стратегии, такие как внимательное прослушивание записей лекций или использование дополнительных образовательных ресурсов.

Индивидуальный стиль восприятия - это сложная и многогранная характеристика каждого человека. Понимание и учет этого аспекта могут помочь студентам успешно обучаться и адаптироваться к различным образовательным ситуациям. Это также подчеркивает важность индивидуализации образования и создания среды, в которой каждый студент может раскрыть свой потенциал.

Анализ ошибок, допущенных студентами в процессе слуховой рецепции, позволяет утверждать, что каждый студент имеет свой набор индивидуальных ошибок, которые обусловлены их уникальными физиологическими и психологическими особенностями, а также различиями в уровне владения иностранным языком, включая их способность к слуховому восприятию. Эти наблюдения подчеркивают наличие индивидуального стиля слухового восприятия у студентов, который рассматривается как структурная компонента их индивидуального стиля деятельности.

Поскольку индивидуальный стиль слухового восприятия функционирует как механизм компенсации недостающих или препятствующих продуктивной самореализации индивидуальных физиологических и психических особенностей, он может быть рассмотрен как компенсаторный механизм, уникальный для каждого студента.

Термин "слуховая рецепция" предполагает восприятие информации, поступающей слуховым путем, через различные слуховые, зрительные и моторные рецепторы, ее последующую обработку и сопоставление с слухомоторными образами. В контексте индивидуального стиля слухового восприятия отдельного индивида происходит ряд следующих особенностей:

1. Особенности работы физиологических механизмов слухового и зрительного восприятия, таких как ушная раковина, среднее ухо, слуховой нерв, области больших полушарий, артикуляционный аппарат и так далее.

2. Особенности функционирования психофизиологических механизмов восприятия речи, включая речевой слух, память, внимание, внутреннее произношение, вероятностное предсказание и так далее.

3. Психологическое состояние реципиента, включая его эмоциональное состояние на момент восприятия, возрастные и гендерные особенности, темперамент и прочее.

4. Когнитивный стиль восприятия.

Следующие компенсаторные стратегии могут быть применены в процессе слуховой рецепции:

1. Стратегии достижения цели: студенты могут сосредотачиваться на конечной цели слушания, чтобы лучше понимать и запоминать информацию.

2. Стратегии уклонения: студенты могут избегать фрагментов речи, которые им кажутся сложными или непонятными, чтобы сосредотачиваться на более понятных аспектах.

3. Стратегии поддержания механизмов слухового аппарата в рабочем состоянии: это включает в себя поддержание здоровья слуховой системы и иммунитета, а также избегание громких нагрузок.

4. Стратегии антиципации: студенты могут попробовать предвидеть содержание речи на основе контекста или знаний предметной области, что помогает им лучше воспринимать информацию.

5. Стратегии положительного переноса: студенты могут использовать знания и навыки из своего родного языка, чтобы лучше понимать иностранную речь.

Применение этих компенсаторных стратегий может быть актуально для разных студентов, в зависимости от их индивидуальных потребностей и слабых сторон в слуховом восприятии. Например, студенты с физиологическими аномалиями слуха могут сосредотачиваться на стратегиях поддержания слухового аппарата, тогда как те, у кого проблемы с психофизиологическими механизмами речевосприятия, могут применять стратегии преодоления этих трудностей через самостоятельные и автономные действия и упражнения.

Исследования в этой области позволяют утверждать, что индивидуальный стиль слухового восприятия (ИССВ) у каждого студента уникален и зависит от их физиологических и психологических особенностей. Формирование индивидуальных компенсаторных стратегий, а также их применение, представляют собой важные аспекты педагогического процесса, особенно на начальных этапах изучения иностранного языка. Анализ и применение этих стратегий может существенно повысить эффективность обучения студентов и помочь им успешно справляться с сложностями слуховой рецепции иностранной речи.

Список использованных источников

1. Кабардов М.К. Роль индивидуальных различий в успешности овладения иностранным языком: Автореф. канд. дис. – М.: 1983.

2. Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд. / Холодная М.А. – СПб.: Питер, 2004. – 384 с.

AUDITORY RECEPTION AND ADAPTATION OF STUDENTS TO THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

A.Y. Davydenko

*Belgorod State National Research University,
Belgorod, Russia*

The paper analyzes the peculiarities of the perception of sounds and sound information in the individual preferences and characteristics of students, and also examines the influence of this individual style on learning and understanding of the information being listened to. The research reveals the key aspects of individual perception style and its influence on auditory reception processes among students.

Keywords: individual style, perception, compensatory mechanism, auditory reception, students.

УДК 37

СТУДЕНТСКАЯ ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ: ПУТЬ К ПРОФИЛАКТИКЕ ОЖИРЕНИЯ И КОНТРОЛЮ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ

А.Ю. Давыдченко

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
г. Белгород, Россия*

Методы исследования включают сбор биомедицинских данных, анализ липидов в сыворотке крови и оценку индекса массы тела. Результаты позволяют выявить связь между определенными компонентами липидного профиля и риском развития ожирения среди студентов, что может способствовать разработке эффективных программ профилактики и контроля ожирения.

Ключевые слова: липидный профиль, ожирение, студенты, индекс массы тела, риск.

Ожирение стало одной из наиболее серьезных проблем общественного здравоохранения во всем мире. Среди молодежи, включая студентов, оно становится все более распространенным явлением. Однако установление липидно-

го профиля и склонности к ожирению у студентов может помочь в раннем выявлении риска и предотвращении развития серьезных заболеваний.

Липидный профиль представляет собой совокупность различных жирных веществ в крови человека, включая холестерол и триглицериды. Высокий уровень холестерола и триглицеридов связан с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклероза и метаболического синдрома. Для определения липидного профиля студентов используют следующие методы:

1. Общий холестерол: Измеряется уровень общего холестерола в крови. Нормальный уровень общего холестерола обычно составляет менее 200 мг/дл.

2. ЛПНП (липопротеины низкой плотности): Этот вид холестерола считается "плохим", так как его повышенный уровень связан с увеличенным риском сердечных заболеваний. Нормальный уровень ЛПНП составляет менее 100 мг/дл.

3. ЛПВП (липопротеины высокой плотности): Этот вид холестерола считается "хорошим", так как он помогает удалять избыточный холестерол из крови. Нормальный уровень ЛПВП составляет более 40 мг/дл.

4. Триглицериды: Это жиры, которые также могут повысить риск сердечных заболеваний. Нормальный уровень триглицеридов составляет менее 150 мг/дл.

Исследования липидного профиля помогут студентам и их врачам оценить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и принять меры по его снижению.

Для определения склонности к ожирению у студентов можно использовать несколько методов:

1. Индекс массы тела (ИМТ): ИМТ рассчитывается путем деления веса (в килограммах) на квадрат роста (в метрах). ИМТ более 25 считается избыточным весом, а более 30 - ожирением.

2. Обхват талии: Измерение обхвата талии может также помочь определить склонность к ожирению. У мужчин обхват талии более 102 см, а у женщин более 88 см свидетельствует о повышенном риске ожирения и связанных с ним проблем.

3. Анализ процента жира: Этот метод позволяет определить долю жира в организме. Высокий процент жира может указывать на склонность к ожирению.

4. Семейный анамнез: История ожирения и сердечно-сосудистых заболеваний в семье также может быть важным показателем склонности к ожирению.

Важно отметить, что склонность к ожирению может быть результатом не только наследственных факторов, но и образа жизни, включая питание и физическую активность.

Определение липидного профиля и склонности к ожирению у студентов является важным шагом в поддержании их здоровья. Регулярное мониторингирование этих параметров позволит выявить риски заболеваний в ранние стадии и принять необходимые меры по их предотвращению. Важно обращаться к врачу

для профессиональной оценки и рекомендаций по управлению липидным профилем и контролю веса.

Поэтому раннее выявление ожирения и наследственной предрасположенности к нему имеет важное значение для здоровья каждого человека. Кроме того, считается, что развитие ожирения связано с окружающей средой, которая включает в себя изменения в питании и уровне физической активности. Эти факторы могут оказывать влияние на развитие ожирения только в сочетании с генетическими предпосылками.

Идентификация генов, связанных с ожирением, представляет большой интерес. Было выявлено более 100 генетических полиморфизмов, связанных с ожирением, при исследовании детей и взрослых из разных популяций. Например, ген FTO демонстрирует ярко выраженную ассоциацию с увеличением ИМТ, количеством жировой массы и недостатком чувства сытости, что увеличивает риск развития ожирения в 1,5-2 раза. Эта связь особенно сильно проявляется в европейской, японской и мексиканской популяциях. Таким образом, ген FTO является ключевым регулятором обмена липидов.

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / (\text{рост (м)})^2$$

Высокие и низкие значения ИМТ могут быть связаны с рисками для здоровья. Низкий ИМТ увеличивает риск инфекционных заболеваний и заболеваний желудочно-кишечного тракта, в то время как высокий ИМТ, характеризующий ожирение, увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонии и сахарного диабета 2-го типа. Для дополнительной характеристики степени ожирения и определения типа распределения жира в организме, были проведены измерения окружности талии и обхвата бедер. Отношение окружности талии к обхвату бедер является простым методом определения типа распределения жира. Этот показатель увеличивается с возрастом и у лиц с выраженным ожирением. Индекс талия/бедра позволяет выделить три типа распределения жира в организме: андройдный (мужской), гиноидный (женский) и промежуточный. Андройдный тип является наиболее опасным и связан с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2-го типа и дислипидемии. У всех обследуемых студентов был также определен липидный профиль, включая общий холестерин, липопротеины низкой плотности (ЛПНП), липопротеины высокой плотности (ЛПВП) и триглицериды. Из этих данных был рассчитан индекс атерогенности (ИА), который позволяет оценить соотношение атерогенных и антиатерогенных фракций липидов в организме. Для исследования генетической предрасположенности к ожирению был выбран ген FTO, связанный с жировой массой. Для анализа генетических маркеров была проведена экстракция ДНК из цельной крови, а затем проведен ПЦР-анализ в режиме реального времени. Результаты анализа позволили определить нормальный вариант полиморфизма гена (без мутаций), мутацию в гетерозиготной форме (один из парных генов) и мутацию в гомозиготной форме (оба парных гена). Результаты обследования показали, что большая часть студентов (72,3 %) имеют нормальную массу тела, однако небольшая часть страдает дефицитом массы тела (14,9 %) и ожирением 1 степени (4,3 %). Доля студентов с андройд-

ным типом распределения жира составила 13 %, что является наиболее опасным типом распределения жира с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний и других нарушений липидного обмена. Участники с гиноидным типом распределения жира составили 72 %, что считается более здоровым типом. Примерно 15 % студентов имели промежуточный тип распределения жира, что также может указывать на нарушения липидного обмена. Классификация дислипидемий, как вы указали, следующая:

1. Тип 1: Показатели в норме или незначительное повышение холестерина и триглицеридов в крови. Риск развития атеросклероза маловероятен.

2. Тип 2А: Уровень триглицеридов в норме, холестерин повышен. Резко повышается риск развития атеросклероза.

3. Тип 2В: Повышенный уровень триглицеридов и холестерина в крови. Высокий риск развития атеросклероза.

4. Тип 3: Высокий уровень триглицеридов и холестерина в крови. Риск развития атеросклероза значительно повышен.

5. Тип 4: Повышенный уровень триглицеридов, холестерин чаще в норме. Риск развития атеросклероза повышен.

6. Тип 5: Холестерин в норме или слегка повышен, уровень триглицеридов высокий. Риск развития атеросклероза невелик.

Для более глубокого исследования генетической предрасположенности к ожирению, можно рассмотреть анализ полиморфизмов в других генах-кандидатах, которые также могут играть роль в регуляции жирового обмена и ожирении. Это может помочь более точно определить генетические факторы, влияющие на ожирение среди вашей группы студентов.

Список использованных источников

1. Баранов В.С. Геномика и фармакокинетика в профилактике лечения некоторых распространенных заболеваний у детей // Вопросы современной педиатрии. – 2004. – Т. 3. №6. – С. 57-61.

2. Бутрова С.А., Плохая А.Л. Лечение ожирения: современные аспекты // РМЖ. – 2001. – Т. 9. № 24. – С. 1140-1146

STUDENT LIFE AND HEALTH: THE PATH TO OBESITY PREVENTION AND LIPID PROFILE CONTROL

A.Y. Davydenko

*Belgorod State National Research University,
Belgorod, Russia*

The research methods include the collection of biomedical data, the analysis of lipids in blood serum and the assessment of body mass index. The results reveal a link between certain components of the lipid profile and the risk of obesity among

students, which can contribute to the development of effective programs for the prevention and control of obesity.

Keywords: lipid profile, obesity, students, body mass index, risk.

УДК 658.5:69

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА TEKLA STRUCTURES

Н.В. Дорофеюк, Н.В. Медведева, П.А. Ореханова

*Череповецкий государственный университет,
г. Череповец, Россия*

В данной статье рассмотрены возможности и преимущества программного обеспечения Tekla Structures для создания конструкторской документации, особенности применения современных BIM технологий для проектирования и моделирования строительных сооружений.

Ключевые слова: проектирование, моделирование, BIM технологии, программное обеспечение, совместная работа проектировщиков.

В настоящее время информационное моделирование активно используется в различных областях профессиональной деятельности, особенно в строительстве. Современные BIM технологии применяют для проектирования и моделирования объектов строительства и конструкций. Для этого процесса может использоваться различное программное обеспечение. Аббревиатура BIM расшифровывается Building Information Modeling – информационное моделирование здания. Суть технологии в том, что проект содержит 3D модель, в составе которой входят геометрические и графические свойства объекта, большое количество параметров, обеспечивающих требуемую полноту предоставления информации.

Tekla Structures (TS) – программное обеспечение для информационного моделирования зданий и сооружений, способное моделировать конструкции из различных строительных материалов. Программный комплекс позволяет проектировщикам и инженерам строить конструкцию здания с помощью трёхмерного моделирования, создавать двухмерные чертежи и получать доступ к информации о здании или сооружении.

Рассмотрим особенности проектирования в данной инженерной программе.

1. Настройка программы. Проектирование в данном программном комплексе доступно в различных локализованных средах. Среда Tekla Structures определяет материалы, профили, настройки чертежей, компонентов и файлов

.ini, используемые в конкретном регионе. Можно создавать свои среды, использовать стандартные – для России это среда «russia», или покупать уже готовые среды у других разработчиков – одной из самых известных таких сред является «topengineer» от одноименного конструкторского бюро.

2. Создание строительных объектов. Отрисовка элементов осуществляется только в 3D пространстве. Это означает, что нельзя изменить положение элемента в пространстве чертежа. Возможный плюс – защита от непредусмотренных действий, соответственно, минус – большое количество промежуточных действий и снижение скорости проектирования.

Объекты можно проектировать с любой точностью и степенью детализации (Рисунок 1). Это делает работу над проектом наглядной и удобной, а также открывает возможности для использования 3D модели на строительной площадке.

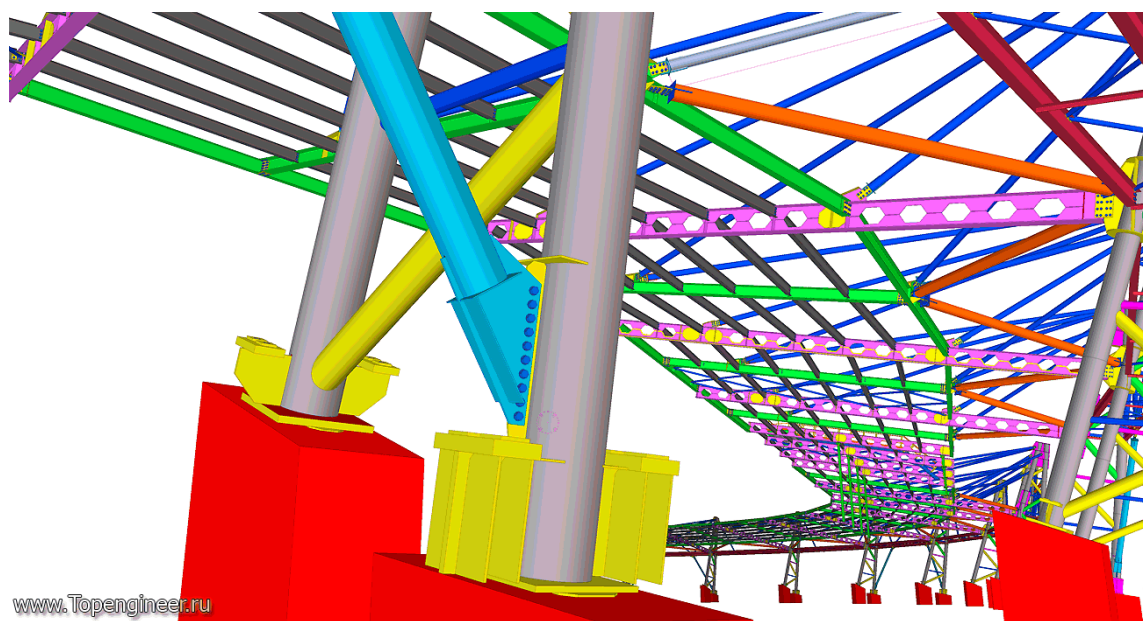


Рисунок 1— Фрагмент вида 3D в Tekla Structures [1]

3. Совместная работа проектировщиков. В Tekla Structures реализована возможность работы разных инженеров (в т.ч. разрабатывающих разные части проекта – в первую очередь, КМ, КМД, КЖ) над одним проектом. Такая работа может происходить одновременно в многопользовательском режиме. При таком подходе можно выявить проблемы ещё на этапе проектирования (например, пересечение металлической колонны с фундаментной балкой), обеспечивается точность и согласованность подразделений проекта. Можно сказать, что наибольшая эффективность применения Tekla Structures достигается при разработке одновременно нескольких типов комплектов документации.

4. Создание чертежей и отчетов. В Tekla Structures чертеж (Рисунок 2) – это окно в модель, в котором трехмерные конструкции модели показаны в двумерном пространстве вместе с размерами объектов и другими обозначениями, созданными на основе данных модели [2]. Это обеспечивает актуальность чер-

тежей – при изменении объектов в модели изменяются соответствующие объекты на чертежах и данные о них. В среде TS осуществлен автоматизированный процесс создания рабочих чертежей, в т.ч. автоматический вывод спецификаций на чертеже.

Следует отметить, что вся настройка (чертежей, компоновок, шаблонов и пр.) поначалу сложная и долгая. Настройка шаблонов во многом напоминает процесс программирования, к тому же надо понимать ряд слов на английском языке. Но когда проектировщик всё настроит, выпуск чертежей достаточно быстрый. Также в Tekla Structures есть возможность автоматической генерации отчетов в разных форматах: .xsr, .html, CSV и PDF как для модели, так и для выбранных объектов.

Одна из больших особенностей данного программного комплекса – клонирование чертежей. После оформления чертежа одной сборки для всех остальных можно его клонировать. Остается только немного поправить размеры и выноски. Но это хорошо работающий инструмент не для всех элементов – например, клонирование чертежей стен может быть не очень корректным.

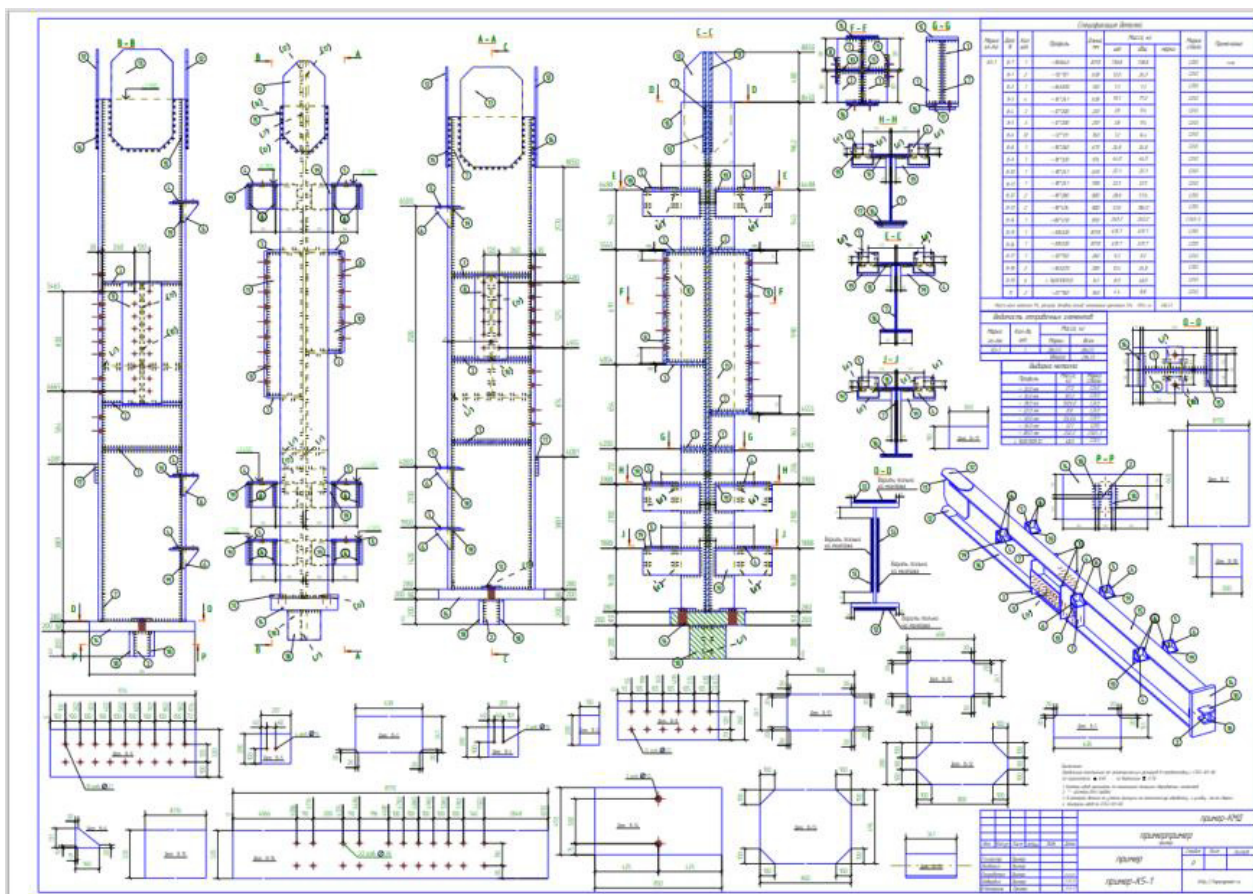


Рисунок 2 – Пример чертежа КМД в Tekla Structures [1]

5. Нумерация объектов. Tekla Structures автоматически нумерует сборки (КМ, КМД), железобетонные элементы (КЖ, КЖИ) и детали. При изменении

номеров метки на чертежах автоматически изменяются, а неактуальные чертежи удаляются.

6. Фильтрация объектов. В программе удобное и широкое применение пользовательских фильтров для задания того, какие объекты будут видны или доступны для выбора в модели и на чертежах: фильтры вида, выбора, чертежа. Фильтр можно настроить по категории объекта, свойству, условию, значению и другим параметрам.

7. Вспомогательные инструменты. Tekla Structures содержит библиотеки узлов для автоматической детализации, которые можно настроить под свой запрос. Также есть возможность создания пользовательских компонентов (можно провести аналогию с блоками AutoCAD – статическими и динамическими): деталь, узел, соединение. При работе в данном комплексе есть возможность использования встроенных макросов (записей каких-то действий и использование плагинов (дополнение к программе, расширяющее ее функционал). Все эти инструменты позволяют автоматизировать, ускорить процесс проектирования.

8. Совместное использование с расчетными программами. Среда TS сама не содержит расчетного ядра, но позволяет создавать на своей основе готовые расчетные схемы и передавать их в некоторые расчетные программы – такие как ЛИРА-САПР, Autodesk Robot Structural Analysis, SCAD и другие.

Комплекс Tekla Structures включает весь процесс создания и реализации проекта от его концепции, виртуальной разработки до строительства в реальности. Использование моделей в BIM технологиях облегчает процесс проектирования и строительства на всех этапах, обеспечивая более тщательный контроль.

Список использованных источников

1. <https://topengineer.ru/proektirovanie>. -- Дата доступа: 7.10.2023
2. Tekla Structures [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tekla.com/ru>. - Дата доступа: 7.10.2023

FEATURES OF USING THE TEKLA STRUCTURES SOFTWARE COMPLEX TEKLA STRUCTURES

N.V. Dorofejuk, N.V. Medvedeva, P.A. Orekhanova

*Cherepovets State University,
Cherepovets, Russia*

This article discusses the capabilities and advantages of Tekla Structures software for creating design documentation, and features of the use of modern BIM technologies for the design and modeling of building structures.

Key words: design, modeling, BIM technologies, software, collaboration of designers.

РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ

М.А. Донец, Е.В. Гаркушин, А.В. Лихоманова, В.М. Коробова

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

Данная статья рассматривает роль и влияние малого и среднего бизнеса на современную экономику. В работе анализируются определение и характеристики малых и средних предприятий. В статье также обсуждаются преимущества, которые малый и средний бизнес приносят для экономики и общества, а также основные проблемы, с которыми они сталкиваются.

Ключевые слова: Малый и средний бизнес, экономическое развитие, рабочие места, инновации, конкурентоспособность, финансирование, бюрократические барьеры.

Современная экономика претерпевает быстрое и постоянное развитие, и одним из её ключевых двигателей является малый и средний бизнес. Малые и средние предприятия (МСБ) варьируются по размеру и характеристикам, но их вклад в развитие экономики огромен и сложно переоценить.

Суть малого и среднего бизнеса состоит в его многообразии и влиянии на различные секторы экономики. Они представляют собой разнообразный спектр предприятий, начиная от маленьких стартапов и семейных бизнесов, и заканчивая средними компаниями с крупной клиентской базой. Малые и средние предприятия способствуют созданию новых рабочих мест, стимулируют инновации и являются ключевыми игроками в снабжении рынка разнообразными товарами и услугами [1].

Малые и средние предприятия также проявляют себя как существенный источник инноваций и технологического прогресса, часто внедряя новые идеи и технологии быстрее, чем крупные корпорации. Это делает их ключевыми участниками в создании более конкурентоспособных экономик и способствует общему экономическому росту [2].

Несмотря на значительный вклад в экономику, они также сталкиваются с множеством вызовов, таких как доступ к финансированию, конкуренция на рынке, управление рисками и сложные налоговые нормы. Эти проблемы требуют серьёзного внимания и поддержки как со стороны государства, так и со стороны финансовых институтов и общества в целом.

Малый и средний бизнес представляют собой разнообразную группу предприятий, которые играют важную роль в мировой экономике. Определение малого и среднего бизнеса может варьироваться в разных странах и зависеть от различных критериев, таких как число сотрудников, объём годового оборота и

владение активами. Вот некоторые основные характеристики малых и средних предприятий:

1. Число сотрудников. В большинстве случаев, малые и средние предприятия характеризуются небольшим числом сотрудников по сравнению с крупными корпорациями. В разных странах существуют разные пороговые значения, которые определяют размеры МСБ. Например, в США малым бизнесом считается предприятие с менее чем 500 сотрудниками;

2. Оборот. Для определения размеров малого и среднего бизнесов также используется годовой оборот или доход. Это может включать в себя продажи продукции или услуг. Обычно, малыми предприятиями считаются те, у которых годовой оборот ниже определенного уровня, который может различаться в разных странах [3];

3. Владение активами. Ещё одним критерием для классификации МСБ является владение активами. Малые и средние предприятия, как правило, имеют более ограниченные активы по сравнению с крупными корпорациями;

4. Независимость и управление. Малый и средний бизнес часто характеризуются более независимой структурой управления и решений. Владельцы таких бизнесов часто являются активными участниками в управлении своими предприятиями;

5. Гибкость и адаптация. Малый и средний бизнесы обычно более гибки и способны адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям. Это позволяет им быстрее реагировать на новые возможности и вызовы [4];

6. Локальное и региональное воздействие. Многие бизнесы ориентированы на локальные и региональные рынки, что делает их важными для развития регионов и местных экономик.

Малый и средний бизнес формируют разнообразную и динамичную часть экономической активности, и их роль в создании рабочих мест, стимулировании инноваций и поддержании конкурентоспособности экономики трудно переоценить. Понимание их ключевых характеристик помогает лучше оценить их вклад в экономическое развитие.

Малые и средние предприятия играют важную роль в экономике, оказывая значительное воздействие на несколько ключевых аспектов:

1. Создание рабочих мест. Малый и средний бизнесы являются одним из главных источников создания рабочих мест в мировой экономике. Они предоставляют возможности для трудоустройства многих людей, включая молодежь и жителей местных сообществ. Это способствует уменьшению безработицы и повышению уровня занятости;

2. Вклад в ВВП. Малые и средние предприятия вносят существенный вклад в общий объем производства и валовой внутренний продукт (ВВП) страны. Их деятельность охватывает различные отрасли, начиная с производства товаров и заканчивая предоставлением разнообразных услуг. Этот вклад помогает укрепить экономическую структуру и увеличить общее благосостояние;

3. Способствование инновациям и конкурентоспособности. Малые и средние предприятия часто выступают в качестве инновационных лидеров в экономике. Их более гибкая структура и способность к быстрой адаптации позволяют им внедрять новые идеи и технологии на рынке быстрее, чем крупные корпорации. Это стимулирует конкуренцию и способствует инновационному развитию [5].

Итак, роль малого и среднего бизнеса в экономике заключается в создании рабочих мест, увеличении общего объема производства и ВВП, а также в содействии инновациям и конкурентоспособности. Эти факторы делают малый и средний бизнесы ключевым фактором для устойчивого и динамичного экономического развития.

Основные проблемы, с которыми сталкиваются малые и средние предприятия:

1. Финансирование. Доступ к финансированию часто оказывается сложным для МСБ из-за ограниченных ресурсов и высоких стартовых затрат;

2. Доступ к ресурсам. Малым и средним предприятиям может быть сложно получить доступ к необходимым ресурсам, таким как сырье, сетевые связи и информационные технологии;

3. Бюрократические барьеры. МСБ могут сталкиваться с бюрократическими сложностями и нормативными требованиями, что затрудняет их деятельность;

4. Конкуренция с крупными корпорациями. Борьба за рыночные доли с крупными корпорациями может быть трудной для МСБ, которые обычно имеют ограниченные ресурсы;

5. Неопределенность и риски. Малые предприятия часто более уязвимы перед экономической неопределенностью и рисками, такими как изменения на рынке или флуктуации цен.

В заключение, малый и средний бизнес являются неотъемлемой частью современной экономики и имеют важное значение для общества. Их способность создавать рабочие места, стимулировать инновации и поддерживать конкуренцию делает их неотъемлемым звеном в достижении устойчивого экономического развития. Однако, существующие вызовы, такие как доступ к финансированию и бюрократические барьеры, требуют внимания и совместных усилий со стороны государства, общества и предпринимателей, чтобы максимально реализовать потенциал малого и среднего бизнеса в развитии экономики.

Список использованных источников

1. Лебедева Л.Н. роль малого и среднего бизнеса в инновационном развитии России / Л.Н. Лебедева, В.С. Телятникова // методы решения социально-экономических проблем образования и науки : сборник статей по итогам Всероссийского конкурса исследовательских работ бакалавров, Волгоград, 13 ап-

реля – 25 2017 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2017. – С. 192-195.

2. Отраслевые особенности управления проектами / Н.А. Бородина, Н.Н. Борщев, А. А. Сергеев, М. А. Донец // Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организаций : сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 20–21 октября 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 31-34.

3. Воздействие руководителя предприятия на сотрудников / М.В. Носова, М.Н. Обухов, А.А. Сергеев [и др.] // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: Сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26 января 2023 года / Под редакцией Г.А. Резник. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 370-373.

4. Васильев В.Л. Роль малого и среднего бизнеса в экономическом развитии России / В.Л. Васильев, С.Р. Хайретдинова, А.З. Ахтямова // Экономика и социум. – 2015. – № 2-1(15). – С. 923-925.

5. Сергеев А.А. Себестоимость продукции и рентабельность предприятия / А.А. Сергеев, М.А. Донец, А.И. Осипова // Организационно-методические аспекты повышения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам высшего и среднего профессионального образования : Сборник статей IV Всероссийской научно-методической конференции, Пенза, 31 октября 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 357-360.

THE ROLE OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN ECONOMIC DEVELOPMENT

M.A. Donets, E.V. Garkushin, A.V. Likhomanova, V.M. Korobova

*Don State Agrarian University
p. Persianovsky, Russia*

This article examines the role and impact of small and medium-sized enterprises on the modern economy. The paper analyzes the definition and characteristics of small and medium-sized businesses. The article also discusses the advantages that small and medium-sized businesses bring to the economy and society, as well as the main challenges they face.

Keywords: small and medium-sized enterprises, economic development, job creation, innovation, competitiveness, financing, bureaucratic barriers.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГОВ: ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МОДЕЛИ СОПРОВОЖДЕНИЯ

П.А. Достовалова

*Новосибирский государственный педагогический университет,
г. Новосибирск, Россия*

Проектная деятельность является эффективным инструментом развития детей в дошкольном возрасте, а организационно-методическое сопровождение способствует успешной реализации проектов и достижению поставленных целей. В статье анализируется сущность и принципы модели организационно-методического сопровождения, включая планирование, поддержку и оценку проектов.

Ключевые слова: проектная деятельность, дошкольная организация, педагоги, организационно-методическое сопровождение

Современная дошкольная образовательная система стремится к развитию творческих и инновационных подходов к обучению детей. Проектная деятельность в дошкольных учреждениях стала одним из ключевых инструментов для достижения этой цели. Она позволяет детям активно участвовать в учебном процессе, развивать критическое мышление и самостоятельность. Однако эффективность проектной деятельности зависит не только от активности детей, но и от профессиональных навыков и организационной поддержки педагогов.

Организационно-методическое сопровождение - это система мероприятий, направленных на обеспечение успешного проведения проектной деятельности в дошкольных учреждениях. Эта модель включает в себя несколько ключевых элементов:

– Педагоги должны иметь не только знания в области педагогики и развития детей, но и навыки организации и проведения проектов. Обучение педагогов с использованием современных методик и подходов является важной частью модели.

– Для успешной реализации проектов педагогам необходимы методические рекомендации, примеры заданий и учебных материалов. Эти материалы должны быть адаптированы к возрастным особенностям детей.

– Педагоги должны иметь возможность получить консультации и поддержку от опытных коллег или специалистов по вопросам проектной дея-

тельности. Это позволяет решать возникающие проблемы и развивать свои профессиональные навыки.

– Модель организационно-методического сопровождения включает в себя механизмы оценки эффективности проведенных проектов. Это позволяет выявить успешные методики и определить области, требующие улучшения.

Эффективность модели организационно-методического сопровождения проектной деятельности педагогов в дошкольной организации проявляется в ряде ключевых показателей:

– Успешное сопровождение проектов способствует активному участию детей в учебном процессе. Они становятся более мотивированными и интересующимися обучением.

– Проектная деятельность способствует развитию навыков решения проблем, коммуникации, критического мышления и творчества у детей.

– Педагоги, участвующие в проектной деятельности, расширяют свой методический арсенал, развивают навыки организации и планирования обучения.

– Модель сопровождения способствует улучшению образовательной среды в дошкольных учреждениях, делая ее более разнообразной и стимулирующей для детей.

– Участие детей в интересных проектах вызывает большой интерес со стороны их родителей, что способствует позитивному восприятию образовательного учреждения.

Модель организационно-методического сопровождения проектной деятельности педагогов в дошкольной организации играет ключевую роль в повышении результативности образовательного процесса. Она способствует активному участию детей, развитию ключевых навыков и профессиональному росту педагогов. Оценка результатов и постоянное совершенствование этой модели являются важными шагами на пути к повышению качества дошкольного образования и подготовке детей к успешной жизни в будущем.

Для проверки эффективности нашей модели организационно-методического обеспечения проектной деятельности учителя в дошкольной организации неоднократно проводится диагностика для определения уровня организационно-методического обеспечения проектной деятельности учителя в дошкольной организации. Используйте те же методы и приемчики, что и на этапе экспериментального определения. Контрольная группа такая же, как и на экспериментальном этапе эксперимента.

Для того чтобы определить уровень организации и методического обеспечения проектной деятельности учителя в организационных условиях детей младшего возраста на заключительном этапе эксперимента, мы обобщили результаты повторного выполнения четырех заданий и представили их в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень организационно-методического сопровождения проектной деятельности педагогов в условиях дошкольной организации по результатам четырех заданий на контрольном этапе эксперимента

Методы и методики	Уровни					
	высокий		средний		низкий	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
Анкетирование № 1	9	38	11	46	4	16
Наблюдение	9	38	12	50	3	12
Анкетирование № 2	10	42	11	46	3	12
Беседа	-	85	-	15	-	-

Для того чтобы определить динамику уровня организации и внедрения методики проектной деятельности педагога в условиях дошкольной организации, необходимо сравнить результаты диагностики, полученные в контрольном и контрольно-измерительных экспериментах.

Сравнительные данные по этапам определения и контроля эксперимента приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика уровня организации и методического обеспечения проектной деятельности педагогов в организации детского сада

Уровень методического организационно-сопровождения проектной деятельности	Констатирующий эксперимент		Контрольный эксперимент	
	Кол-во (чел.)	%	Кол-во (чел.)	%
Высокий	5	21	9	38
Средний	10	41	11	46
Низкий	9	38	4	16

Анализируя результаты, приведенные в таблице 2, необходимо отметить, что по сравнению с этапом определения уровень организации и методического обеспечения проектной деятельности учителя в организационных условиях детей младшего возраста на экспериментально-контрольном этапе имеет положительную динамику.

Полученные результаты позволяют нам сделать вывод, что созданная нами и протестированная модель организационно-методического обеспечения проектной деятельности включает в себя следующие блоки: структура проекта (формирование проектных задач, целей проекта, целевых ориентиров проекта, достижение результатов проекта; алгоритмы организации проектной деятельности, представленные иерархическими последовательностями действий (моделирование, конструирование, актуальное проектирование, создание технологии, внедрение (утверждение), рефлексия); формирование педагогов, обладающих важными профессиональными способностями в организации проектной деятельности (методы, наука, методические приемы, технология), способствует успешной организации и этическому сопровождению проектной деятельности педагогов дошкольного образования.

Список использованных источников

1. Венгер Л. А., отв. ред. Курнешова Л. Е., - М.: Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного возраста: пособие для педагогов дошкольных учреждений / Издательский дом «Карпуз», 2016.– 95с.

2. Виноградова Н.А., Микляева Н.В. Управление качеством образовательного процесса в ДОУ. – М.: Айрис-Пресс, 2017. - 256 с.

PROJECT ACTIVITY AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS: EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE SUPPORT MODEL

P.A. Dostovalova

*Novosibirsk State Pedagogical University,
Novosibirsk, Russia*

Project activity is an effective tool for the development of children in preschool age, and organizational and methodological support contributes to the successful implementation of projects and the achievement of goals. The article analyzes the essence and principles of the organizational and methodological support model, including project planning, support and evaluation.

Keywords: project activity, preschool organization, teachers, organizational and methodological support

УДК 37

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРАВОВЫМ НАУКАМ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

П.А. Достовалова

*Новосибирский государственный педагогический университет,
г. Новосибирск, Россия*

Профильное обучение праву предоставляет уникальную возможность учащимся глубже изучить юридические аспекты и развить свои знания и навыки в этой области. Цель данной работы заключается в изучении дидактических принципов и подходов, которые могут быть применены при профильном обучении праву.

Ключевые слова: профильное обучение, право, дидактические основы, принципы, методы, проблемно-ориентированный подход.

Профильное обучение представляет собой один из наиболее эффективных способов подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности в сфере права. Этот подход к образованию нацелен на формирование у студентов глубоких знаний и практических навыков в области права, соответствующих их будущей специализации. Дидактические основы профильного обучения праву играют ключевую роль в этом процессе.

Профильное обучение в сфере права представляет собой форму образования, ориентированную на развитие студентов в определенной области правовой науки или профессиональной практике. Это может быть специализация в уголовном праве, гражданском праве, трудовом праве, международном праве и многих других областях.

Первым шагом при разработке дидактических основ профильного обучения является определение конкретных целей и компетенций, которые студенты должны достичь в конечном итоге. Например, для специализации в уголовном праве могут быть определены цели, связанные с пониманием уголовного законодательства, умением анализировать уголовные дела и т.д.

Определение содержания образования включает в себя выбор учебных дисциплин, курсов и методик обучения, которые наилучшим образом подходят для достижения поставленных целей. Важно учесть актуальность материала, практическую значимость и современные тенденции в сфере права.

Для развития навыков анализа, критического мышления и решения правовых задач важно внедрение интерактивных методов обучения. К таким методам могут относиться обсуждения случаев, мокрые тренировки, ролевые игры и др.

Профильное обучение должно быть ориентировано на практическое применение знаний. Это может включать в себя стажировки, практику или участие в юридических клиниках, где студенты могут применять свои знания на практике.

Важной частью дидактических основ является система оценки знаний студентов и обратной связи. Оценка должна быть справедливой и объективной, а обратная связь помогать студентам улучшать свои навыки и знания.

Дидактические основы профильного обучения праву играют важную роль в подготовке студентов к будущей карьере в юридической сфере. Этот подход позволяет более эффективно развивать специализированные знания и навыки, что, в свою очередь, способствует повышению качества образования и квалификации будущих юристов.

Профессиональная юридическая подготовка - это дифференцированное и персонализированное средство, которое позволяет за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса, в соответствии с профессиональными интересами и намерениями студентов в продолжении образования, более полно учитывать интересы и склонности студентов. Его целью является реализация личностно-ориентированного образовательного процесса. В то же время значительно расширились возможности для студентов выстраивать индивидуальную образовательную траекторию. В рамках специализированной юридической подготовки дети приобретают навыки индивидуальной и

коллективной работы, осваивают теоретические и особенно практические аспекты выбранных предметов. Преимущества профессиональной юридической подготовки:

1. Профессиональная подготовка способствует процессу самоопределения при составлении долгосрочного жизненного плана и помогает детям выбирать и осваивать основы профессиональных знаний по мере взросления.

2. В соответствии с потребностями и склонностями учащихся проводится специальное обучение, направленное на коррекцию их интересов, чтобы молодые люди могли максимально полно осознать свои способности, умеючи, ресурсы, а также потенциал и ограничения развития и применения.

3. Профессиональная подготовка стимулирует активность молодых людей в ориентации на рынке труда, принимая во внимание меняющийся спрос на различные типы специалистов и их прогнозы относительно конкуренции на рынке труда.

Предпосылкой дидактической основы профессионального преподавания права является изучение определенных аспектов социальных наук (философии, экономики, социологии, политологии, социальной психологии, юриспруденции), их классификационных приемов и научных когнитивных методов, необходимых для продолжения обучения в университетах по социально-гуманитарному направлению. Являясь специализированным учебным предметом общеобразовательной организации, юриспруденция обеспечивает (с учетом принципов последовательности и преемственности) дальнейшее понимание базовых знаний юриспруденции, усвоение правовых норм поведения, формирование правовой культуры и личных юридических способностей.

Специализированное юридическое образование обеспечивает углубленное изучение права и создает условия для реализации индивидуальных образовательных планов, основанных на интересах. Она более полно учитывает интересы, склонности и способности студентов и создает условия для их обучения, отвечающие их интересу к будущей профессиональной деятельности и желанию продолжать образование. Изучаемые темы позволяют изучить не только основные нормы национального законодательства, но и важные правила и вопросы международного права. Эти вопросы включают в себя: взаимосвязь между законом и государством, систему и структуру права, законодательство и правоприменение, преступность и юридическую ответственность, право и личность, основную правовую систему нашего времени и юридическое образование.

Профессиональная юридическая подготовка является неотъемлемой частью общих академических навыков и умений, позволяющих студентам овладеть важными видами деятельности. Студенты приобретают навыки использования правовых норм при решении учебных и практических задач, а также проводят исследования на юридические темы в образовательных целях; представляют результаты самостоятельных исследований и проводят дискуссии. Благодаря обучению выпускники могут самостоятельно составлять определенные виды юридических документов; анализировать свои профессиональные тенденции, методы разработки и внедрения, а также формировать у университета

желание и мотивацию продолжать юридическое образование. Как специализированная учебная дисциплина, юриспруденция заложила основу для формирования социальных и юридических способностей студентов. Она ориентирована на ее реализацию и применение в различных жизненных ситуациях, а также на осознанный выбор образовательных моделей в будущем.

Изучение права на уровне персональных данных позволит студентам подготовиться в соответствии с методами анализа политической жизни, сформулировать необходимые идеи и ценностные стандарты для оценки текущих событий и успешно сдать единый национальный экзамен. Программа профессиональной подготовки юристов соответствует социально-гуманитарному профилю образовательных организаций. Целью изучения права на уровне персональных данных является внедрение личностно-ориентированных, деятельностно-ориентированных и практико-ориентированных методов. Она предполагает овладение студентами знаниями и практической деятельностью, овладение знаниями и навыками, необходимыми в повседневной жизни, чтобы они могли контролировать окружающий мир, и это имеет большое значение для реализации и защиты личных прав и законных интересов, поддержания общественного порядка, а также выбора и овладения профессией юриста.

Таким образом, выпускники общеобразовательных организаций могут использовать знания и навыки, приобретенные на практике и в повседневной жизни, для поиска, первоначального анализа и использования правовой информации, а также обращаться в соответствующие органы за квалифицированной юридической помощью и анализировать правовые нормы в соответствии с конкретными условиями применения.

Список использованных источников

1. Баев В. Г. Воспитательная функция права в структуре правового образования / В. Г. Баев, С. В. Левина // Юридическая наука. – 2016. – № 4. – С.8–12.
2. Богорубова Т.А. Современные проблемы модернизации правового регулирования семейных отношений на постсоветском пространстве / Т. А. Богорубова, Л. В. Саенко // Вестник ПАГС. – 2014. – № 9. – С. 26–32.

SPECIALIZED TRAINING IN LEGAL SCIENCES: CURRENT TRENDS AND PEDAGOGICAL STRATEGIES

P.A. Dostovalova

*Novosibirsk State Pedagogical University,
Novosibirsk, Russia*

Specialized law training provides a unique opportunity for students to study legal aspects more deeply and develop their knowledge and skills in this field. The purpose of this work is to study didactic principles and approaches that can be applied in specialized law training.

Keywords: specialized training, law, didactic foundations, principles, methods, problem-oriented approach.

УДК 004

ПРОДВИЖЕНИЕ БИЗНЕСА ЧЕРЕЗ ОПТИМИЗАЦИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Е.К. Елифанов

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения,
г. Санкт-Петербург, Россия*

В статье анализируются современные тенденции в области информационных технологий и предлагаются методы и стратегии улучшения информационных систем, направленные на повышение эффективности и конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: информационные системы, совершенствование, эффективность, конкурентоспособность, технологии.

С развитием технологий и все большей зависимостью бизнеса от информационных ресурсов, вопрос совершенствования информационных систем предприятия становится актуальным как никогда. Эффективное управление информацией и ее использование для принятия стратегических решений стали критически важными элементами успеха в современном бизнесе.

Информационные системы – это комплекс программных и аппаратных средств, предназначенных для сбора, хранения, обработки и передачи информации. На сегодняшний день они проникают во все сферы деятельности предприятия и играют важнейшую роль в его функционировании. Совершенствование информационных систем – это непрерывный процесс, включающий в себя следующие этапы:

I. Начните с оценки текущего состояния информационных систем предприятия. Выявите их сильные и слабые стороны, а также потенциальные проблемы и узкие места.

II. Сформулируйте ясные цели, которые вы хотите достичь через совершенствование информационных систем. Учтите потребности всех заинтересованных сторон.

III. Разработайте стратегию совершенствования, включая выбор необходимых технологий и ресурсов, а также расписание работ.

IV. Внедрение новых информационных систем или обновление существующих может быть сложным процессом. Убедитесь, что все изменения происходят по плану и с минимальными нарушениями в работе предприятия.

V. Обучите сотрудников работе с новыми системами и процессами. Это ключевой момент для успешного внедрения изменений.

VI. После внедрения следите за работой систем, анализируйте результаты и вносите коррективы при необходимости.

Управление бизнес-процессами предприятия предполагает постоянное усовершенствование и оптимизацию. Основными инструментами для этого являются подходы и методы улучшения бизнес-процессов. Существуют два концептуальных подхода к улучшению бизнес-процессов:

1. Постепенный (пошаговый) подход улучшения процессов (по Демингу) в рамках существующей организационной структуры управления. Этот подход требует небольших финансовых вложений или даже не требует их.

2. Кардинальный подход (по Хаммеру и Чампи) ведет к существенным изменениям в процессе и организационной структуре управления, известному как реинжиниринг. Реинжиниринг предполагает фундаментальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процессов с целью достижения существенных усовершенствований в таких ключевых показателях, как расходы, качество, обслуживание и результативность.

На сегодняшний день существует множество CASE-систем на отечественном рынке, которые позволяют описывать бизнес-процессы предприятий. Однако выбор конкретной системы оказывает значительное влияние на ход всего проекта.

CASE-технологии выполняют важную роль, разделяя проектирование информационных систем и информационных технологий от их кодирования и последующих этапов исследования. Они автоматизируют процессы разработки и функционирования систем. Сегодня часто используются две нотации для отображения бизнес-процессов: семейство IDEF-диаграмм и нотация ARIS eEPC.

IDEF0 основана на методологии структурного анализа и проектирования SADT и получила статус стандарта США. Она успешно применяется в проектах, связанных с описанием деятельности компаний.

ARIS eEPC - это расширенная нотация для отображения цепочки событий, управляющих процессами. Она была разработана компанией IDS Scheer AG в Германии и широко используется для отображения бизнес-процессов.

Создание информационных систем и их усовершенствование - это сложные задачи, требующие внимания к множеству аспектов, от оценки текущего состояния до выбора подходящей CASE-системы. Однако правильно реализованные информационные системы могут значительно улучшить бизнес-процессы и увеличить конкурентоспособность предприятия.

Сравнительный анализ нотаций ARIS и IDEF и инструментальных средств моделирования ARIS Toolset и BPWin показал, что функциональные возможности этих инструментов можно адекватно оценивать только в контек-

сте конкретных задач. Каждая из рассматриваемых систем обладает своими преимуществами и недостатками, которые могут проявляться в разной степени в зависимости от поставленных целей проекта.

BPWin оказывается более подходящим инструментом для масштабных проектов, проводимых в небольших и средних компаниях, где команды консультантов составляют 2-5 человек и проекты имеют небольшую продолжительность (2-3 месяца). Он обладает определенными преимуществами при выполнении подобных задач.

С другой стороны, ARIS Toolset предпочтителен для крупных и долгосрочных проектов, таких как внедрение системы непрерывного улучшения бизнес-процессов, сертификация по стандартам ISO, внедрение системы управления качеством TQM и тому подобные. Подготовительные работы по созданию регламентирующей документации могут занять значительное время (1-3 месяца), но это считается необходимым компонентом для последующей эффективной работы системы.

Нотация eEPC (расширенная нотация отображения цепочки процесса, управляемого событиями) оказывается весьма полезной при определении последовательности функциональных шагов (действий) в рамках бизнес-процесса, которые выполняют сотрудники, отделы или департаменты. Она обеспечивает связь между организационной и функциональной моделями, что делает ее подходящей для описания сценариев и процедур.

С другой стороны, IDEF0-модели предоставляют собой компактную и концентрированную информацию, которая может быть несколько сложной для понимания. Однако они находят широкое применение при оптимизации процессов: сначала анализируется и определяется текущее состояние (модель "AS-IS"), затем процесс оптимизируется и улучшается, и создается модель "TO-BE". Этот процесс реинжиниринга позволяет оптимизировать систему управления предприятием.

Результативность информационной системы зависит от актуальности, всесторонности и полноты данных, получаемых на разных стадиях проектирования. Поэтому организации, внедряющие информационные системы, стремятся проводить этот процесс в короткие сроки и с высоким качеством, предъявляя высокие требования к организации процесса внедрения.

Список использованных источников

1. Зайцева И.В., Белкина А.Ю., Старухин А.Ю. Устойчивость экономического развития бизнес-циклов макросистем // Моделирование производственных процессов и развитие информационных систем. – Ставрополь, 2011. – С. 135-137.

2. Лабуренко Е.С., Зайцева И.В., Шаповал А.С. Компьютеризация информационных процессов в бухгалтерском учёте // Моделирование производственных процессов и развитие информационных систем. - Ставрополь, 2012. – С. 86-87.

BUSINESS PROMOTION THROUGH OPTIMIZATION OF INFORMATION SYSTEMS

E.K. Epifanov

*Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
Saint Petersburg, Russia*

The article analyzes current trends in the field of information technology and suggests methods and strategies for improving information systems aimed at improving the efficiency and competitiveness of the enterprise.

Keywords: information systems, improvement, efficiency, competitiveness, technologies.

УДК 004

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Е.К. Елифанов

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения,
г. Санкт-Петербург, Россия*

В работе анализируются случаи успешной интеграции виртуальных машин в учебный процесс, а также выявляются основные проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения при внедрении данной технологии. Результаты исследования могут послужить основой для разработки эффективных подходов к использованию виртуальных машин в образовательной среде и обеспечения качественной подготовки будущих ИТ-специалистов.

Ключевые слова: виртуальные машины, подготовка специалистов, информационные технологии, образовательный процесс, операционные системы.

В современном мире информационных технологий (ИТ) виртуальные машины играют важную роль в образовании и подготовке ИТ-специалистов. Виртуальные машины - это программные средства, которые эмулируют аппаратное обеспечение реальных компьютеров, позволяя создавать изолированные виртуальные окружения для работы с различными операционными системами и приложениями. Применение виртуальных машин в образовательных целях при подготовке ИТ-специалистов имеет несколько преимуществ.

ИТ-специалисты должны быть готовы к работе с разнообразными операционными системами и программами. Виртуальные машины позволяют создавать изолированные среды, в которых студенты могут практиковаться в установке, настройке и администрировании различных ОС, баз данных, серверов и других программных продуктов. Это обеспечивает реалистичное обучение в контролируемом окружении.

Ошибки и неправильные действия могут привести к нежелательным последствиям, таким как повреждение операционной системы или потеря данных. Виртуальные машины позволяют студентам учиться на практике, не боясь нанести вред реальным системам. Если что-то идет не так, виртуальную машину можно легко восстановить из предварительно созданного образа.

Установка и настройка различных программных продуктов на физических компьютерах может быть затратной и времязатратной задачей. Виртуальные машины позволяют моментально создавать и уничтожать виртуальные окружения, что экономит время и ресурсы. Студенты могут многократно практиковаться в разных сценариях без необходимости переустановки ОС или программ.

Современные технологии обучения все больше ориентированы на дистанционное обучение. Виртуальные машины позволяют студентам получать практические навыки, работая в виртуальных окружениях из любой точки мира. Это особенно актуально для обучения ИТ-специалистов, которым необходимо иметь возможность работать в разных сетевых и системных средах.

Виртуальные машины также позволяют проводить тестирование различных сценариев и конфигураций без риска повреждения реальных систем. Это особенно важно при обучении студентов решению сложных проблем и поиску оптимальных решений.

Применение виртуальных машин при подготовке ИТ-специалистов обладает рядом преимуществ, таких как реалистичное моделирование сред, обучение без риска, экономия времени и ресурсов, доступность для дистанционного обучения и возможность тестирования разных сценариев. Этот метод обучения позволяет студентам получить практические навыки и опыт работы с разнообразными технологиями, что делает их более подготовленными к вызовам современной ИТ-индустрии.

Технология виртуализации играет важную роль в подготовке студентов, специализирующихся в области информационных систем. В данной статье будут рассмотрены перспективы и потенциал использования виртуализации, а именно виртуальных машин, в образовательном процессе. Несмотря на активный интерес со стороны академического сообщества к виртуализации, практическое внедрение данной технологии в учебный процесс остается ограниченным. Это объясняется традиционной инертностью учебных программ, нехваткой системных исследований и ограниченным информированием кадров об инновационных информационных технологиях.

В сфере виртуализации существует ряд технологий, разработанных, например, Microsoft, направленных на оптимизацию инфраструктуры персо-

нальных компьютеров. Эти технологии позволяют виртуализировать операционные системы, пользовательские среды, приложения, данные и профили пользователей. Особенно важно подчеркнуть, что виртуализация в учебном процессе не является неожиданной мерой, а скорее необходимой. Она представляет новый этап в развитии информационных технологий и предоставляет доступ к виртуальным лабораториям для практических заданий.

Среди функционально мощных программ можно выделить VMware Workstation. Однако стоит отметить, что она не бесплатная, что может быть недоступно для обычных пользователей. Несмотря на это, она обеспечивает быструю работу и поддерживает аппаратную виртуализацию, что ускоряет работу гостевых операционных систем.

Для тех, кто интересуется операционной системой Mac OS, Parallels Desktop предоставляет решение. Она также платная, но отличается удобством и простотой использования. Однако не поддерживает 3D графику.

Microsoft Virtual PC интегрирована в операционную систему Windows. Ее преимущество заключается в возможности работы на слабом оборудовании, таком как процессоры Intel Atom. Однако по функциональности она уступает другим программам и может быть охарактеризована как программа начального уровня.

Отдельно стоит упомянуть программу QEMU, которая предоставляет возможность эмулировать различные платформы, включая серверные процессоры, мобильные устройства и другие. Она бесплатная, но может быть менее быстрой по сравнению с конкурентами.

Таким образом, рынок виртуальных машин предоставляет разнообразные решения для различных потребностей. От выбора программы зависит не только функциональность и скорость работы, но и доступность для пользователей разного уровня. Примеры лабораторных работ, которые можно выполнить на виртуальной машине, включают:

1. Исследование производительности новой компьютерной архитектуры, например, Raspberry Pi.
2. Эмуляция различных архитектур, таких как эмулятор игровой приставки.
3. Оптимизация использования ресурсов мейнфреймов и мощных компьютеров.
4. Моделирование информационных систем с клиент-серверной архитектурой на одной ЭВМ.
5. Управление кластерами, где виртуальные машины могут мигрировать между физическими машинами во время работы.
6. Операционная система Mac OS.
7. Операционная система Linux.
8. Операционная система Raspberry Pi.

Работа с виртуальными машинами требует более глубокого понимания архитектуры компьютера и способности абстрактно мыслить как у преподава-

телей, так и у студентов. Это может существенно повысить уровень подготовки будущих инженеров и специалистов.

Список использованных источников

1. Шакиров А. А. Использование пакетов прикладных программ в образовательном процессе / А. А. Шакиров, Р. С. Зарипова / Современные научные исследования и разработки. – №3(20). – 2018. – С. 627-629.

2. Шакиров А. А. Проблемы и перспективы внедрения информационных и управляющих систем для энергетических объектов / А. А. Шакиров, Р. С. Зарипова / Сборник статей XX Всероссийской студенческой научнопрактической конференции Нижневартковского государственного университета. – 2018. – С. 147-149

ENSURING HIGH-QUALITY TRAINING OF FUTURE IT SPECIALISTS

E.K. Epifanov

*Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
Saint Petersburg, Russia*

The paper analyzes cases of successful integration of virtual machines into the educational process, and also identifies the main problems and challenges faced by educational institutions when implementing this technology. The results of the study can serve as a basis for developing effective approaches to the use of virtual machines in an educational environment and ensuring high-quality training of future IT specialists.

Keywords: virtual machines, training of specialists, information technology, educational process, operating systems.

УДК 37

WBL 2.0

В.А. Ермаков

*Дальневосточный государственный университет путей сообщения,
г. Хабаровск, Россия*

Рассматриваются инновационные методы и средства, используемые для повышения эффективности профориентационного обучения, такие как виртуальная реальность, онлайн-платформы, адаптивные курсы и многие другие.

Особое внимание уделяется взаимодействию технологий и рабочей среды, а также их влиянию на развитие навыков и компетенций учащихся.

Ключевые слова: профориентация, Work Based Learning, современные технологии, обучение на рабочем месте, виртуальная реальность.

Современный мир стремительно меняется, и профориентационное обучение становится все более важным элементом подготовки молодежи к карьере. В рамках концепции Work-Based Learning (WBL), целью является сближение учебного процесса с реальными рабочими ситуациями, что делает профориентационное обучение более эффективным и значимым.

Одной из ключевых технологий, преобразовывающих WBL, является использование виртуальной и дополненной реальности. С помощью VR и AR студенты могут получить практический опыт, находясь в виртуальной среде, которая максимально приближена к реальным рабочим условиям. Например, будущие хирурги могут тренироваться в виртуальной операционной, а будущие инженеры - в виртуальной фабрике. Эти технологии позволяют студентам совершенствовать свои навыки, не подвергая себя и окружающих риску.

Облачные технологии позволяют доступ к обучающим ресурсам из любой точки мира. Студенты могут изучать материалы, работать над проектами и обмениваться знаниями и опытом с коллегами и наставниками в реальном времени. Это расширяет границы образования и делает его более гибким и доступным.

Мобильные приложения стали незаменимым инструментом для профориентации и обучения. С их помощью студенты могут получать доступ к учебным материалам, участвовать в онлайн-курсах и тестированиях, а также взаимодействовать с профессионалами в своей области через социальные сети и профессиональные платформы.

Сбор и анализ данных о профориентации и успеваемости студентов позволяют более точно адаптировать образовательные программы к потребностям каждого индивида. Big Data и аналитика помогают учреждениям образования и работодателям выявить тенденции на рынке труда и адаптировать обучение соответственно.

Современные технологии играют решающую роль в трансформации профориентационного обучения в концепции Work-Based Learning. Они делают процесс более интерактивным, доступным и эффективным, что способствует лучшей подготовке студентов к будущей карьере. Внедрение этих технологий требует усилий со стороны образовательных учреждений, работодателей и государственных органов, но оно обеспечивает более успешное и устойчивое будущее для молодого поколения. Взаимодействие работодателей с учебными заведениями не должно ограничиваться только итоговой аттестацией выпускников и учебными практиками. Оно должно начинаться на этапе проектирования образовательных программ и разработки учебных курсов, продолжаться в про-

цессе обучения в аудитории и вне её, а также включать в себя работу по профориентации студентов.

Сотрудничество между высшими учебными заведениями и работодателями не только способствует развитию профессиональных компетенций у выпускников образовательных программ, но также является ключевым элементом организационно-педагогической модели. Новая профориентационная образовательная среда должна быть ориентирована на постоянное взаимодействие с работодателями в процессе проектирования и реализации образовательных программ.

Образовательная среда может быть разделена на несколько уровней, которые взаимодействуют друг с другом:

1. Глобальный уровень, который отражает общемировые тенденции в культуре, экономике, политике, образовании и информационных сетях, влияющие на специфику профессиональной деятельности в различных сферах.

2. Региональный уровень, который учитывает особенности образовательной политики, культуры, системы образования и социокультурной среды на уровне страны или крупных регионов. Этот уровень также учитывает влияние средств массовой коммуникации на восприятие профессий.

3. Локальный уровень, который охватывает конкретное образовательное учреждение и его микрокультуру, включая семейное окружение студентов. Этот уровень играет важную роль в формировании профессиональных представлений и ожиданий.

В европейском образовательном пространстве активно развивается концепция "work based learning", которая определяется как обучение на рабочем месте. Эта концепция способствует формированию профессиональных представлений, приобретению прикладных знаний и навыков студентами в процессе выполнения профессиональных задач в организациях-работодателях под руководством наставников.

В современной практике профессионального обучения и развития существует разнообразие образовательных технологий и методик, которые соответствуют концепции "work based learning" (обучение на рабочем месте). Ниже рассмотрим некоторые из них:

1. Коучинг: Коучинг определяется как партнерский процесс, способствующий раскрытию личного и профессионального потенциала обучающегося. В образовательных программах можно адаптировать систему коучинга, предоставляя студентам индивидуальное сопровождение и помощь в развитии.

2. Наставничество - инструментальное обучение: Этот метод предполагает непосредственное обучение на рабочем месте под контролем и руководством опытного наставника, который может быть представителем организации-работодателя.

3. Менторинг: Менторинг представляет собой долгосрочные отношения между опытным сотрудником и обучающимся. Ментор передает свой опыт и знания, а ментор развивает профессиональные навыки. В образовательных про-

граммах менторинг может быть адаптирован как форма передачи опыта и знаний работников организации работодателя.

4. **Buddying** (партнерство): Этот метод предполагает взаимоподдержку и помощь сотрудников для достижения производственных целей. Он может использоваться для обучения персонала, командообразования и обмена информацией между отделами и организациями.

5. **Counselling** (консультирование): Этот метод используется для решения профессиональных задач и личностного развития сотрудников. Он может применяться для анализа работы и решения проблем.

6. **Job shadowing** (наблюдение за работой): Суть этого метода заключается в наблюдении студентом за действиями опытного сотрудника и изучении особенностей его работы. Этот метод может быть использован при прохождении учебной и производственной практики и для стажировок.

Важно отметить, что эти методы могут быть успешно интегрированы в образовательные программы, чтобы студенты могли получать практический опыт и развивать профессиональные навыки в реальных рабочих условиях с поддержкой и руководством работодателей. Это способствует более глубокому и практическому пониманию профессиональных областей и требований, что является ключевым элементом концепции "work based learning".

Для успешной реализации модели профориентационного обучения также необходимо вовлечение работодателей в образовательный процесс. Для этого следующие условия могут быть важными:

1. **Заинтересованность работодателя в профессиональной подготовке кадров:** Работодатели должны осознавать важность целенаправленной подготовки кадров для замещения вакансий в своей организации. Это требует сотрудничества с образовательными учреждениями.

2. **Заинтересованность образовательной организации:** Образовательные учреждения должны быть заинтересованы в установлении тесного сотрудничества с работодателями. Это включает в себя разработку учебных курсов, учебных практик и других форм обучения, которые соответствуют потребностям рынка труда.

3. **Создание организационных условий для мобильности студентов:** Образовательные программы должны предоставлять студентам возможность получить практический опыт в различных организациях и секторах.

4. **Создание нормативных документов:** Для упрощения взаимодействия между образовательными организациями и организациями-работодателями, необходимо разработать нормативные документы, регламентирующие механизмы сотрудничества и взаимодействия в образовательном процессе.

Эти условия способствуют более эффективной реализации профориентационного обучения и воспитания студентов, а также обеспечивают более тесное взаимодействие между образовательными учреждениями и работодателями, что важно для успешной подготовки студентов к будущей профессиональной карьере.

Список использованных источников

1. Ломов Б.Ф., Венда В.Ф., Забродин Ю.М. Психологические проблемы взаимной адаптации человека и машины в системах управления. М.:Наука,2005-320с.

2. Маран М.М, Лвин Маунг Со. Исследование методов создания распределенных информационных систем. Труды международной научно-методической конференции«Информатизация инженерного образования» ИНФОРИНО–2012. - М.: Издательский дом «МЭИ», 2012 – 178с.

WBL 2.0

V.A. Ermakov

*Far Eastern State University of Railway Engineering,
Khabarovsk, Russia*

Innovative methods and tools used to improve the effectiveness of career guidance training, such as virtual reality, online platforms, adaptive courses and many others, are considered. Particular attention is paid to the interaction of technology and the work environment, as well as their impact on the development of skills and competencies of students.

Keywords: career guidance, Work Based Learning, modern technologies, on-the-job training, virtual reality.

УДК 004

ПЛК В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СТРУКТУРА, ХАРАКТЕРИСТИКИ И РОЛЬ В АВТОМАТИЗАЦИИ

В.А. Ермаков

*Дальневосточный государственный университет путей сообщения,
г. Хабаровск, Россия*

Исследование охватывает ключевые аспекты ПЛК, включая их архитектуру, функциональные возможности, интерфейсы и методы программирования. Анализ данных контроллеров выявляет их роль в автоматизации и управлении системами, что является важным элементом в современной промышленности и технологических процессах.

Ключевые слова: программируемые логические контроллеры, архитектура ПЛК, функциональные возможности, интерфейсы программирования, автоматизация систем.

Программируемые логические контроллеры (PLC) являются неотъемлемой частью современной автоматизации и управления в промышленности. Они используются для контроля и управления различными процессами и машинами, обеспечивая надежное и эффективное функционирование.

PLC представляют собой компактные электронные устройства, спроектированные для выполнения логических операций и управления внешними устройствами, такими как моторы, клапаны, датчики и другие элементы систем автоматизации. Основные компоненты структуры PLC включают:

1. Центральный процессор (CPU): Это "мозг" PLC, который выполняет программу управления и обрабатывает входные и выходные данные.

2. Входные модули (Input Modules): Они предназначены для считывания сигналов от внешних устройств, таких как датчики, кнопки, выключатели и т. д. Входные модули конвертируют физические сигналы в цифровой формат, понятный CPU.

3. Выходные модули (Output Modules): Эти модули предоставляют интерфейс для управления внешними устройствами, такими как моторы, клапаны и светодиоды. CPU отправляет сигналы в выходные модули для выполнения требуемых действий.

4. Память (Memory): PLC имеют встроенную оперативную память для хранения программы управления и временных данных.

5. Интерфейсные порты (Communication Ports): Эти порты обеспечивают связь PLC с другими устройствами, такими как компьютеры, сети и HMI-панели (Human-Machine Interface).

6. Программируемая логика (Programming Logic): PLC программирование выполняется с использованием специальных языков программирования, таких как ladder logic (лесенка) или structured text. Программа определяет логику управления и обработку входных и выходных сигналов.

PLC имеют ряд ключевых характеристик, которые делают их незаменимыми в сфере автоматизации:

– PLC спроектированы для работы в тяжелых промышленных условиях, включая высокие температуры, вибрации и влагу. Они обычно имеют защиту от пыли и влаги, что делает их надежными в различных окружающих средах.

– PLC могут быть легко масштабированы для управления как небольшими машинами, так и сложными производственными линиями. Модульная структура позволяет добавлять дополнительные входные и выходные модули, расширяя функциональность.

– PLC предоставляют высокую скорость выполнения программ, что важно для быстрой реакции на изменяющиеся условия в процессе.

– Языки программирования PLC, такие как ladder logic, понятны инженерам и техническим специалистам. Они также обеспечивают средства диагностики и мониторинга процесса.

– PLC обеспечивают высокую степень надежности и отказоустойчивости благодаря встроенным функциям резервирования и автоматической перезагрузки.

PLC играют критическую роль в автоматизации промышленных процессов и управлении машинами. Они позволяют значительно повысить эффективность, точность и безопасность в различных отраслях, включая производство, энергетику, транспорт и многое другое. PLC также интегрируются с другими системами автоматизации, такими как SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) и DCS (Distributed Control Systems), обеспечивая совокупное управление и мониторинг.

Внутренняя память ПЛК включает оперативную (RAM) и постоянную (ROM) память. RAM используется для временного хранения данных и программ, а ROM содержит операционную систему ПЛК и программное обеспечение для выполнения базовых функций. Некоторые модели ПЛК также поддерживают расширяемую память для хранения больших объемов данных.

Для программирования и мониторинга ПЛК существует несколько интерфейсов. Один из наиболее распространенных методов - это программирование с использованием специализированных языков, таких как "лестничная логика" (ladder logic), "структурированный текст" (structured text) или "функциональная блок-схема" (function block diagram). Кроме того, для создания, загрузки и отладки программ на ПЛК используются отдельные программы на компьютере.



Рисунок 1 – Структурная схема ПЛК

Производительность ПЛК определяется мощностью его центрального процессора и скоростью обработки данных. Высокая производительность позволяет контроллеру обрабатывать большие объемы данных и управлять сложными системами в реальном времени.

Масштабируемость означает способность ПЛК к расширению входов, выходов и памяти для удовлетворения конкретных требований проекта. Это важно для систем, которые могут расти и развиваться со временем.

Надежность является критическим аспектом, особенно в промышленных приложениях, где отказы могут быть дорогостоящими и опасными. ПЛК должны быть спроектированы и протестированы с учетом долгосрочной и надежной работы.

Таблица 1 – Характеристики ПЛК

Тип ПЛК	SYSMAC CQM1	SYSMAC C200H	SMART 2	ADAM 5510	SIMATIC S7-300	SLC 500
Производитель	Omron	Omron	PEP	Advantech	Siemens	Rockwell Automation
Диапазон температур (С)	0; +55	0; +55	-40; +80	-10; +70	-25; +60	0; +55
Вес (г)	160-230	160-300	40-70	65-95	190-200	190-300
Размеры (мм)	110x32x107	130x32x118	78x31x70	110x31x75	125x40x120	140x35x145
Мощность потребителя (Вт)	0,85-1,2	0,24-1,3	0,1-0,27	0,25-0,3	0,6-2,0	0,5-2,2

Современные ПЛК обычно оборудованы различными сетевыми интерфейсами, что позволяет им взаимодействовать с другими устройствами и системами, а также передавать данные на удаленные серверы для мониторинга и анализа.

Качественное программное обеспечение для программирования и управления ПЛК играет важную роль. Оно должно быть удобным в использовании и обеспечивать необходимые инструменты для разработки и отладки программ.

Анализ структуры и ключевых характеристик программируемых логических контроллеров позволяет лучше понять их роль в автоматизации и управлении системами. ПЛК остаются важным инструментом в широком спектре применений, и их функциональность и производительность продолжают развиваться, сделав их неотъемлемой частью современных технологических решений.

Список использованных источников

1. Злыгостев Д.Д. Использование программных комплексов 3D моделирования и их интеграция с автоматизированными системами управления производством и технологическими процессами / Д.Д. Злыгостев, Р.С. Зарипова / Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург, 2017. – С. 72-75.

PLC IN INDUSTRY: STRUCTURE, CHARACTERISTICS AND ROLE IN AUTOMATION

V.A. Ermakov

*Far Eastern State University of Railway Transport,
Khabarovsk, Russia*

The study covers key aspects of PLCs, including their architecture, functionality, interfaces and programming methods. The analysis of these controllers reveals

their role in automation and control of systems, which is an important element in modern industry and technological processes.

Keywords: programmable logic controllers, PLC architecture, functionality, programming interfaces, system automation.

УДК 621.3.019.32

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОТКАЗОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ВИБРАЦИОННУЮ ДИАГНОСТИКУ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ И ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ

В.В. Ермилов, А.И. Ананьев, М.Ю. Белозор, А.В. Клинов

*Череповецкий государственный университет,
г. Череповец, Россия*

Статья посвящена анализу современных методов вибрационной диагностики подшипниковых узлов технологического оборудования и возможности обработки получаемых в результате данных при помощи искусственного интеллекта для прогнозирования отказов.

Ключевые слова: вибрационная диагностика, анализ данных, искусственный интеллект, прогнозирование отказов.

Современные методы вибрационной диагностики подшипниковых узлов позволяют эффективно прогнозировать отказы технологического оборудования, что является важным аспектом в поддержании непрерывной работы производства. В данной статье рассмотрим применение вибрационной диагностики и ее связь с искусственным интеллектом при прогнозировании отказов подшипниковых узлов.

Одним из методов прогнозирования отказов техники является вибрационная диагностика подшипниковых узлов. Подшипники являются одной из самых важных составляющих технологического оборудования, и их состояние может быть оценено по вибрации, которую они производят в процессе работы. Измерение и анализ вибрации помогает выявить потенциальные проблемы и предсказать возможные отказы подшипниковых узлов.

Основная идея вибрационной диагностики заключается в анализе вибрационных сигналов, которые генерируются при работе подшипниковых узлов. При этом измеряются различные параметры вибрации, такие как амплитуда, частота, фаза и скорость колебаний. С помощью анализа этих сигналов и определенных алгоритмов можно получить информацию о состоянии подшипников и предсказать возможные отказы.

С использованием современных методов вибрационной диагностики, таких как спектральный анализ, временной анализ и анализ формы сигнала, можно получить детальную информацию о состоянии подшипниковых узлов. С помощью спектрального анализа можно определить частоты колебаний, которые связаны с определенными дефектами подшипников, например, трещинами, выпуклостями или слабым смазочным слоем. Временной анализ позволяет оценить изменения в колебаниях со временем, что также может указывать на наличие проблем. Анализ формы сигнала позволяет выявить асимметрию, нелинейность и прочие отклонения в колебаниях, которые свидетельствуют о возможных повреждениях подшипников.

Применение вибрационной диагностики не лишено вызовов и сложностей. Во-первых, интерпретация полученных данных требует определенной экспертизы и опыта. Сложно определить, насколько серьезное повреждение подшипника и как скоро оно может привести к поломке. Во-вторых, вибрационные сигналы часто зашумлены другими факторами, например, из-за внешних воздействий или наличия других повреждений в оборудовании. Такие ложные сигналы могут создавать трудности при анализе и интерпретации данных.

Однако, обработка большого количества данных, собранных при проведении вибрационной диагностики, может быть нетривиальной задачей. Именно здесь на помощь приходит искусственный интеллект. С помощью методов машинного обучения и анализа больших данных, искусственный интеллект может обработать и интерпретировать результаты вибрационной диагностики с высокой точностью. Это позволяет автоматизировать процесс прогнозирования отказов технологического оборудования и выявить скрытые или сложные отклонения.

Применение искусственного интеллекта при прогнозировании отказов технологического оборудования на основе вибрационной диагностики имеет уже свои успешные примеры в индустрии. Например, исследователи из Шанхайского университета применили методы искусственного интеллекта для определения состояния подшипниковых узлов акваторий на нефтяных платформах. Результаты исследования показали, что искусственный интеллект улучшает точность прогнозирования отказов подшипников и позволяет предпринять необходимые меры по их предотвращению, снижая риски аварий и сокращая затраты на обслуживание и ремонт.

Однако диагностика подшипниковых узлов может быть сложной задачей из-за множества факторов, влияющих на вибрацию. Именно здесь важную роль играет искусственный интеллект, который позволяет проводить более точный и эффективный анализ данных вибрационной диагностики.

Искусственный интеллект - это совокупность алгоритмов и техник, которые могут обучаться на основе данных и принимать решения, анализируя эту информацию. Применение искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики позволяет автоматизировать и ускорить процесс прогнозирования отказов техники. Благодаря своей способности обрабатывать большие объемы данных и распознавать скрытые закономерности, искусственный

интеллект может выделить ключевые признаки и предсказать отказы с большей точностью.

Существует несколько подходов к применению искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики. Одним из них является использование нейронных сетей, которые могут обучаться на основе исторических данных о состоянии подшипниковых узлов и делать прогнозы на будущее. Нейронные сети могут распознавать закономерности в данных вибрационной диагностики и предсказывать отказы с высокой точностью. Например, исследование Чжан Х. и др. (2020) показало, что применение нейронных сетей в анализе данных вибрационной диагностики может улучшить точность предсказания отказов.

Еще одним подходом является использование алгоритмов машинного обучения, таких как классификаторы и регрессоры. Эти алгоритмы могут обучаться на исторических данных и строить модели для прогнозирования отказов. Например, исследование Ким Й. Х. и Парк Х. Ч. (2019) показало, что классификатор SVM (Support Vector Machine) позволяет достигнуть высокой точности в прогнозировании отказов подшипниковых узлов на основе данных вибрационной диагностики.

Одним из исследований, демонстрирующих эффективность применения искусственного интеллекта в вибрационной диагностике, является работа М. Гловацкого и Ю. Ичкина "Прогнозирование отказа технологического оборудования методом вибрационной диагностики". В данной работе авторы применили методику акустического анализа вибраций деталей оборудования и разработали модель машинного обучения, позволяющую предсказывать вероятность возникновения отказа. Исследование подтвердило возможность прогнозирования отказов технологического оборудования с помощью вибрационной диагностики и искусственного интеллекта.

Существуют исследования, которые подтверждают эффективность применения искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики подшипниковых узлов. Например, исследование "Application of Artificial Neural Networks in Ball Bearing Fault Diagnosis Based on Vibration Signals" показало, что использование нейронных сетей повышает точность диагностики и позволяет выявить даже сложные и редкие дефекты.

Также стоит отметить, что развитие сенсорной технологии и сетей Интернет вещей (IoT) позволяет собирать и обрабатывать большие объемы данных о вибрации подшипниковых узлов в реальном времени. Это открывает новые возможности для применения искусственного интеллекта в анализе данных, так как большой объем информации позволяет создать более точные модели и алгоритмы.

Кроме того, искусственный интеллект может применяться для автоматического обнаружения аномалий в данных вибрационной диагностики. Он способен выявлять необычные шаблоны в вибрационных данных, которые могут указывать на потенциальные проблемы или отказы в оборудовании. Такой под-

ход позволяет проводить профилактическое обслуживание и предвидеть возможные отказы техники.

Применение искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики имеет множество преимуществ. Во-первых, это позволяет проводить более точный и эффективный анализ данных и предсказывать отказы с большей точностью. Во-вторых, это позволяет автоматизировать процесс прогнозирования отказов, что снижает затраты на обслуживание и ремонт оборудования. В-третьих, это улучшает безопасность производственных процессов, так как позволяет предотвратить возможные аварии и неисправности техники.

Однако применение искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики также имеет свои ограничения. Во-первых, для успешного применения искусственного интеллекта требуется наличие достаточного объема данных для обучения моделей. Во-вторых, не всегда возможно получить качественные данные вибрационной диагностики из-за шумов и других помех. В-третьих, разработка и внедрение системы искусственного интеллекта требует определенных знаний и ресурсов.

Тем не менее, современные исследования продолжают демонстрировать потенциал и эффективность применения искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики. Дальнейшие исследования и разработки в этой области обещают значительное повышение эффективности прогнозирования отказов технического оборудования.

В заключение, вибрационная диагностика подшипниковых узлов играет важную роль в повышении надежности и безотказности технологического оборудования. Применение искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики позволяет повысить точность и эффективность прогнозирования отказов. Современные исследования подтверждают эффективность данного подхода и указывают на его перспективы в будущем. Внедрение данной технологии на предприятиях может существенно снизить вероятность отказов оборудования, увеличить эффективность производства и сэкономить средства на ремонтах и заменах подшипниковых узлов.

В современном мире техническое оборудование является неотъемлемой частью различных производств и промышленных предприятий. Одной из наиболее ранних и эффективных методов диагностики состояния оборудования является вибрационная диагностика, которая позволяет контролировать работу подшипниковых узлов и предотвращать возможные отказы.

Вибрационная диагностика основана на анализе вибрационных сигналов, которые генерируются оборудованием в процессе его работы. Подшипниковые узлы играют важную роль в работе технологического оборудования и являются одними из наиболее подверженных отказам элементов. Поэтому, применение вибрационной диагностики для контроля состояния подшипниковых узлов является крайне важным и позволяет предотвращать возможные поломки и простои в работе оборудования.

Однако, традиционные методы анализа вибрации требуют большого объема данных и сложного математического моделирования для прогнозирования

возможных отказов. Для улучшения точности и скорости анализа данных вибрационной диагностики и предсказания отказов техники, все большее внимание уделяется применению искусственного интеллекта в данной области.

Искусственный интеллект позволяет автоматизировать процессы анализа и обработки больших объемов данных в режиме реального времени, что в свою очередь позволяет сократить время на принятие решений и предотвратить возможные отказы техники. При помощи искусственного интеллекта возможно обнаружение скрытых закономерностей и трендов, которые могут быть незаметны для человеческого анализа данных.

Применение искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики подшипниковых узлов позволяет строить модели, которые могут точно прогнозировать возможные отказы техники на основе собранных данных. Такие модели способны определять параметры, которые связаны с будущими отказами, и предлагать меры по предотвращению возможных проблем.

Недавние исследования в этой области показывают, что применение искусственного интеллекта значительно повышает эффективность прогнозирования отказов техники через вибрационную диагностику подшипниковых узлов. Например, исследование, проведенное в Университете Льежа в Бельгии, показало, что применение искусственного интеллекта позволило снизить время на обработку данных и требуемое количество оборудования для проведения диагностики.

Еще одним примером успешного применения искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики подшипниковых узлов является исследование, проведенное на промышленном предприятии в Шанхае, Китай. В результате использования искусственного интеллекта удалось снизить количество ошибок при прогнозировании отказов и повысить точность определения неисправностей подшипниковых узлов.

Таким образом, применение искусственного интеллекта в анализе данных вибрационной диагностики подшипниковых узлов значительно повышает эффективность прогнозирования отказов технологического оборудования. Эти инновационные подходы позволяют находить скрытые закономерности и предсказывать возможные проблемы, что способствует повышению производительности и безопасности производственных процессов. Дальнейшие исследования и разработки в данной области позволят создать более точные и надежные модели прогнозирования отказов и улучшить оборудование для вибрационной диагностики.

Список использованных источников

1. Zhang, Y., & Yang, J. (2019). Bearing fault diagnosis of aquator by fusion of improved deep belief network and modified gray wolf optimizer. *Measurement*, 134, 462-469.
2. Cheng J., Dou, W., Wei, Y., Yang, C., Zou, W., & Liu, Q. (2017). Rolling element bearing fault diagnosis using multi-scale permutation entropy based on spatial features. *Measurement*, 105, 223-236.

3. Yan R., Zhang, R., Pang, C., & Tang, Z. (2015). Bearing fault diagnosis using sparse autoencoder optimized by bacteria foraging algorithm and rank aggregation. *Measurement*, 61, 1-16.

4. Гловацкий М., Ичкин Ю. "Прогнозирование отказа технологического оборудования методом вибрационной диагностики". - *Инженерные исследования*, 2020.

5. Рурский И., Кудря С. "Применение методов машинного обучения в диагностике состояния технологического оборудования". - *Журнал "Машиностроение и инновации"*, 2018.

PROSPECTS FOR PREDICTING FAILURES OF PROCESS EQUIPMENT THROUGH VIBRATION DIAGNOSTICS OF BEARING ASSEMBLIES AND APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DATA ANALYSIS

V.V. Ermilov, A.I. Ananyev, M.Yu. Belozor, A.V. Klinov

*Cherepovets State University
Cherepovets, Russia*

The article is devoted to the analysis of modern methods of vibration diagnostics of bearing units of technological equipment and the ability to process the resulting data using artificial intelligence to predict failures.

Keywords: vibration diagnostics, data analysis, artificial intelligence, failure prediction.

УДК 378

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Е.О. Ерофеева¹

*Самарский государственный экономический университет,
г. Самара, Россия*

В статье рассматривается роль и актуальность современных образовательных технологий, характеризуются различные виды инновационных методов обучения и возможности их использования в подготовке специалистов.

¹ Научный руководитель - **Заступов Андрей Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики, организации и стратегии развития предприятия, Самарский государственный экономический университет, г. Самара, Россия, e-mail: oiler79@mail.ru

Ключевые слова: современные образовательные технологии, компетенции, геймификация, искусственный интеллект, виртуальная реальность, дистанционное обучение.

На сегодняшний день рынок труда претерпевает большие изменения в связи с цифровизацией и непрерывно растущим технологическим прогрессом. Сотрудникам приходится постоянно обновлять свои знания и получать актуальные навыки, чтобы оставаться конкурентоспособными, а компаниям находить все новые форматы и стратегии по подготовке кадров. Уже сейчас можно заметить, как будущим работникам необходимо осваивать новые компетенции, такие как *soft skills* (оперирование эмоциональным и социальным интеллектом, т. е. способностями, присущими индивиду). Усиливаются спрос на специалистов, способных подстраиваться под новые изменения, быть открытым к самым необычным идеям и широко мыслить. Тем не менее, различного рода инновации позволяет находить все новые и новые подходы к образованию и обучению персонала. Следует выяснить, что подразумевается под современными образовательными технологиями. Так, современные образовательные технологии определяют как совокупность методов, средств и приемов по организации и проведению учебного процесса с одновременным применением человеческих ресурсов и передовых достижений в технической сфере. Данное понятие включает не только внедрение различных цифровых инструментов, но и применение прогрессивных методик, которые расширяют доступ к знаниям и наиболее полно отвечают потребностям в обучении будущих специалистов. На данный момент современные решения в образовательной сфере позволяют создавать уникальные условия для подготовки и переподготовки сотрудников согласно актуальным требованиям. Можно выделить целый ряд инновационных технологий, которые уже применяются на практике.

Одной из самых существенных трансформаций в образовании является широкое использование цифровых инструментов и дистанционного обучения. Электронные учебники, интерактивные платформы, вебинары и онлайн-курсы стали доступными для студентов со всего мира. Не так давно у молодых людей из регионов была обязательная цель уехать на учебу в большие города. Уже сейчас хорошее образование все меньше привязывается к определенному месту. Появляются возможности для получения знаний у любых профессионалов, независимо от того, в какой стране они проживают и на каком языке преподают. Они предоставляют возможность учиться в удобное для себя время и темпе, получать актуальную информацию и расширять свои знания в различных областях.

Немаловажной задачей современного образования является возможность подстраивать процесс обучения под новые поколения. В современных реалиях получение удовольствия от трудовой деятельности играет не последнюю роль. Так, геймификация, то есть использование игрового формата в процессе обучения, несет в себе определенные преимущества, позволяя повысить уровень мо-

тивации и заинтересованности участников, повысить общую эффективность занятий, сократить их сроки. В качестве основных инструментов здесь используется не только вознаграждение, но и рейтинговая система, необходимость достижения определенных уровней. Благодаря этому можно существенно упростить различные процессы, как связанные с обучением, так и решением бизнес-задач. За счет данного подхода получение любого опыта проходит в форме игры, добиваясь более высокой вовлеченности персонала. В этом случае решение сложных задач (уровней) вызывает удовольствие, по аналогии с прохождением игры.

Виртуальная и дополненная реальность предоставляют уникальные возможности для обучения в практических ситуациях без необходимости физического присутствия. У данной технологии есть ряд достоинств. Во-первых, виртуальная реальность позволяет людям погрузиться в полностью интерактивную среду, созданную специально для образовательных целей. Они могут взаимодействовать с виртуальными объектами и симуляциями, проводить эксперименты в реалистичных сценариях и решать задачи в безопасной и контролируемой среде. В медицине, например, симуляционные тренажеры позволяют студентам проводить сложные медицинские процедуры, тренироваться в диагностике и лечении пациентов. В инженерии и архитектуре виртуальная реальность позволяет создавать пространственные модели и взаимодействовать с ними, что способствует развитию пространственного мышления и концептуального понимания. Во-вторых, в виртуальном мире на человека практически не воздействуют внешние раздражители. Он может всецело сконцентрироваться на материале и лучше усваивать его. Таким образом, понимание каких-либо сложных концепций и абстрактных идей становится легче, чем еще больше привлекает обучающихся и увеличивает эффективность образования.

Нельзя не отметить, что одним из самых обсуждаемых на сегодня вопросов в сфере образования является применение искусственного интеллекта (ИИ). По современным меркам такая технология имеет большое значение, так как может дать предприятиям представление об их деятельности, о которой они, возможно, не знали ранее, а также в некоторых случаях выполнять задачи лучше, чем люди. Так, искусственный интеллект опирается на огромные массивы данных, которые позволяют значительно автоматизировать работу многих компаний. Помимо этого, данная технология является ключевым инструментом для адаптивного обучения, который постепенно приходит на смену традиционному способу. Такой подход фокусируется на конкретных пробелах в знаниях, учитывает способности, потребности и возможности каждого обучающегося, позволяет эффективнее использовать свое время и быстрее усваивать материал. С технологической точки зрения, искусственный интеллект и машинное обучение позволяют проводить программы повышения квалификации, которые помогают людям быстрее адаптироваться к постоянным изменениям на рабочем месте и в сфере труда. Применение компаниями чат-ботов или виртуальных ассистентов значительно облегчает рабочий процесс сотрудников, так как позволяет эффек-

тивно и оперативно получать нужную информацию и инструкции. Однако, важно отметить, что ИИ не является заменой для человеческого обучения. Он является инструментом, который помогает расширить возможности образования и повышения квалификации. Человеческий фактор, такой как менторство, обратная связь и межличностное взаимодействие, все еще является наиболее эффективным.

Таким образом, использование современных образовательных технологий не только сдвигает границы привычного образования, но и открывает множество возможностей для специалистов. Инновационные подходы делают процесс подготовки и переподготовки более динамичным и доступным. Более того, все перечисленные выше технологии прекрасно комбинируются друг с другом и позволяют получить единый контур обучения, используя преимущества сразу нескольких технологических достижений.

Список использованных источников

1. Аманов М.Э. Психолого-педагогические условия сопровождения учебного процесса в контексте информатизации образования / М.Э. Аманов, О.Ч. Акмаммедова, С. М. Реджепова // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал.– 2022. – № 09(74). – С. 143-155.

2. Богрянцева Е.С. Снижение издержек и оптимизация затрат на предприятии / Е. С. Богрянцева, А. А. Фомина, А. В. Заступов // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2016. – № 1-1. – С. 53-56.

3. Заступов, А.В. Подходы к оценке и управлению рисками в нефтяной отрасли / А. В. Заступов // Самарский научный вестник. – 2014. – № 1(6). – С. 53-55. – EDN SHBNBJ.

4. Заступов А.В. Развитие промышленных кластеров через формирование цифровых инноваций / А. В. Заступов // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 1(54). – С. 153-158. – DOI 10.25683/VOLBI.2021.54.145. – EDN JYNIES.

5. Зиновьева Е.Ю. Конкурентоспособность предприятия и направления ее повышения / Е. Ю. Зиновьева, А. В. Заступов // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. – 2021. – № 1. – С. 15-19.

6. Иванько А.Ф. Дополненная и виртуальная реальность в образовании / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько, М. Б. Бурцева. // Молодой ученый. – 2018. – № 37 (223). – С. 11-17.

7. Караева З.С. Современные образовательные технологии в подготовке специалистов будущего / З.С. Караева, М.Г. Ашырмырадова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук – 2023 – № 4(78) – С. 200-204.

8. Кириллов П.А. Искусственный интеллект для образования. Адаптивная система обучения / П. А. Кириллов // Молодой ученый. – 2020. – № 27 (317). – С. 39-43.

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF TRAINING SPECIALISTS

E.O. Erofeeva

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
"Samara State University of Economics",
Samara, Russia*

The article describes the role and relevance of modern educational technologies, characterizes various types of innovative teaching methods and the possibility of their use in the training of specialists.

Key words: modern educational technologies, competencies, gamification, artificial intelligence, virtual reality, distance learning.

УДК 37

ОТ ОБРАЗОВАНИЯ К ГРАЖДАНСТВУ: ЗНАЧЕНИЕ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

А.В. Жукова

*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
г. Нижний Новгород, Россия*

Статья рассматривает концептуальные аспекты правовой культуры студентов, выявляет ее основные составляющие и описывает методы ее формирования. Особое внимание уделяется влиянию правовой культуры на профессиональную деятельность студентов и их роль в развитии гражданского общества. Статья предлагает рекомендации по усилению правовой культуры.

Ключевые слова: правовая культура, студенты, образование, гражданское общество, формирование, профессиональная деятельность.

Правовая культура студентов играет важную роль в формировании гражданского общества и развитии правовой системы. Эта культура не только влияет на поведение и отношение молодого поколения к закону, но также оказывает влияние на будущее общество в целом.

Правовая культура представляет собой систему ценностей, знаний, навыков и норм, которые определяют отношение человека к закону, правопорядку и правам других граждан. Она включает в себя понимание основных прав и обязанностей, уважение прав других людей, а также готовность соблюдать законы и принимать активное участие в правовой жизни общества.

Студенты - это будущее общества, и их правовая культура играет ключевую роль в формировании справедливого и правопорядочного общества. В университетах и высших учебных заведениях студенты получают знания, которые помогут им стать активными гражданами и ответственными членами общества. Они учатся анализировать законы, правила и нормы, а также разрабатывать аргументированные точки зрения по юридическим вопросам.

Формирование правовой культуры студентов начинается на уровне образования. Учебные заведения должны предоставлять студентам не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для взаимодействия с правовой системой. Это включает в себя изучение основ права, правопорядка и этики, а также участие в дискуссиях, семинарах и практических упражнениях. Элементы концептуальных основ правовой культуры студентов:

а. Знание законов и правил: Студенты должны иметь хорошее понимание основных законов и норм, регулирующих общество, а также знать свои права и обязанности.

б. Уважение к правам других: Частью правовой культуры является уважение к правам и свободам других людей. Студенты должны понимать, что их свобода заканчивается там, где начинается свобода других.

в. Активное участие в общественной жизни: Студенты должны быть готовыми участвовать в общественных и политических процессах, выражать свои мнения и инициировать изменения в обществе.

г. Этика и ответственность: Студенты должны обладать высокой моральной и этической культурой, соблюдать принципы справедливости и честности.

Правовая культура студентов играет важную роль в формировании будущего общества. Учебные заведения и образовательные программы должны уделять особое внимание формированию этой культуры, обеспечивая студентам не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для успешного участия в правовой жизни общества. В конечном итоге, это поможет создать справедливое, законное и ответственное общество, способствуя укреплению правопорядка и гражданской гармонии.

Научный метод рассмотрения правосознания с теоретической точки зрения основан на представлениях о значении правовых явлений в жизни человека, цели правового регулирования и природе права. При всем уважении, движущей силой развития и совершенствования изучаемых явлений является не обычное правосознание, а научное. Оно стало основой реальности юриспруденции. Анализируя отношение человека к миру и своему жизненному пространству, следует отметить, что оно во многом зависит от уровня развития его правовой культуры, включая личное правосознание и юридическое образование. Молодые люди, предложенные с точки зрения общей и правовой культуры, сформировали законопослушные стратегии поведения и ценностные ориентации, направленные на реализацию этических и правовых норм.

Преподаватели и сотрудники, реализующие каноны юридического образования, должны знакомить студентов с основными законами и деятельностью

государства, верховенством закона, правами и свободами человека, а также правовым поведением. Предпосылкой юридического образования является:

- Государственные учреждения, государственные служащие, преподавательский состав – вот темы образования;

- Образовательные цели включают учащихся, социальные группы и родителей;

- Правовые ценностные ориентации, концепции и принципы, которые представляют собой всесторонность юридического образования;

- Стимуляция, внушение, психологическое поглаживание и другие методы воспитательной работы;

- Лекции, дискуссионные форумы, интеллектуальный футбол, задания, тематические исследования, презентации, вебинары и другие формы обучения;

- Правовая информация, основанная на точных фактах, методах, правосознании и правовой культуре;

- Правовое просвещение, включающее ценностную категорию распространения закона через Интернет и другие средства массовой информации;

- Популяризировать юридическую практику посредством участия студентов в работе правоохранительных органов;

- Направлять молодых людей к самообразованию, самообразовательной деятельности, анализу развития и всесторонним мероприятиям, здоровому мышлению и конструктивным жизненным стратегиям.

Важную роль играет симбиотическая взаимосвязь между юридическим образованием и воспитанием по правовым вопросам. Именно эти категории обеспечивают достойный уровень правовой осведомленности студентов, высокую правовую культуру и помогают выделиться в сложных правовых и этических конфликтах, установках, рекомендациях и стратегиях поведения. Важно донести до студентов, что юридическое образование в широком смысле направлено на развитие человека в области права. На личностное развитие влияют различные факторы - правовая стратегия граждан и правовая деятельность сотрудников государственной организации. Образовательное воздействие этих компонентов является косвенным.

Юридическое образование также можно рассматривать в узком смысле. В данном случае речь идет исключительно о повышении уровня личной правовой культуры.

Политико-правовые дискуссии, диалоги и дебаты направлены на анализ правового статуса всей страны, что оказывает большое влияние на формирование правового мировоззрения молодежи и правовой грамотности в мире. К сожалению, сегодня спрос на эту форму работы недостаточен, и их активизация происходит только во время избирательной кампании.

Поэтому, характеризуя концептуальные основы правовой культуры студентов, мы приходим к выводу, что они включают в себя портрет человека с научным мировоззрением, аналитическим мышлением, правосознанием, юридическим образованием, правовым поведением и ответственностью. Только таким людям принадлежит настоящее и будущее!

Список использованных источников

1. Овчинников О.М., Фортова Л.К. Some features of pedagogical support of professional self - determination of students // Перспективы науки. – 2018. – № 9 (108). – С. 73-75.

FROM EDUCATION TO CITIZENSHIP: THE IMPORTANCE OF STUDENTS' LEGAL CULTURE

A.V. Zhukova

*Lobachevsky Nizhny Novgorod State University,
Nizhny Novgorod, Russia*

The article examines the conceptual aspects of the legal culture of students, identifies its main components and describes the methods of its formation. Special attention is paid to the influence of legal culture on the professional activities of students and their role in the development of civil society. The article offers recommendations on strengthening the legal culture.

Keywords: legal culture, students, education, civil society, formation, professional activity.

УДК 37

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ СЕМЕЙНОГО ЧТЕНИЯ

А.В. Жукова

*Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
г. Нижний Новгород, Россия*

Данная статья представляет важность семейного чтения для развития ребенка и формирования его навыков чтения, а также роли педагогического исследования в повышении эффективности этой практики. Она также обсуждает методы и инструменты, используемые в педагогическом исследовании, и рекомендации по оптимизации организации семейного чтения на основе полученных результатов.

Ключевые слова: семейное чтение, организация, эффективность, педагогическое исследование, теоретические методы, эмпирические методы

Семейное чтение является важной частью развития ребенка и формирования его навыков чтения и понимания текста. Оно способствует развитию языковых и когнитивных навыков, а также укреплению связи между родителями и детьми. Однако, чтобы семейное чтение было максимально эффективным, необходимо проводить исследования, основанные на теоретических знаниях и эмпирических данных.

Для начала, необходимо понимать, что семейное чтение не ограничивается простым процессом чтения книг. Оно также включает в себя выбор литературы, методики чтения, создание атмосферы чтения в семье и многое другое. Исследования в этой области должны опираться на теоретические знания о педагогике, развитии детей и психологии чтения.

Однако теоретические знания одних лишь недостаточны для понимания реального воздействия семейного чтения на развитие ребенка. Эмпирические методы, такие как наблюдение, анкетирование, интервью и анализ данных, позволяют получить информацию о реальных практиках семейного чтения и их влиянии на развитие детей.

Исследования в области семейного чтения должны также включать в себя оценку его эффективности. Это может быть измерено по различным параметрам, таким как уровень грамотности ребенка, его интерес к чтению, развитие межличностных навыков и т.д. Оценка эффективности позволяет определить, какие методы организации семейного чтения работают наиболее эффективно и какие нуждаются в доработке.

Исследования организации семейного чтения не должны оставаться лишь научными теориями и статистическими данными. Они должны также предоставлять практические рекомендации для родителей, педагогов и других заинтересованных лиц. Эти рекомендации могут помочь оптимизировать практику семейного чтения и сделать ее более эффективной.

Семейное чтение имеет огромное значение для развития детей и укрепления семейных отношений. Для того чтобы максимально использовать его потенциал, необходимо проводить педагогические исследования, основанные на комплексе теоретических и эмпирических методов. Только такие исследования могут предоставить нам полное понимание организации семейного чтения и способы его улучшения.

Выбор семейного чтения обусловлен тем, что этот режим чтения отличается от других режимов (классного и внеклассного чтения), и его стабильный характер способствует формированию у детей навыков чтения, что, в свою очередь, является ключом к дальнейшему развитию личности юных учащихся.

Поскольку образовательный процесс в малокомплектных школах организован в соответствии с общеобразовательными программами и методиками начальных школ, перечисленными в федеральном перечне учебников, в основном об УМК "Русская школа" и УМК "Гармония"- эти учебники по систематическому литературному чтению, чтобы определить, какие из них помогают организовать задачу семейного чтения. Авторы Климанова, Горецкий и другие проанализировали результаты изучения учебников по литературному чтению для 1-4 классов., было выявлено, что среди рассматриваемых учебников есть задания, направленные на организацию семейного чтения. Например, в 1 классе

при изучении раздела "Из старой книги" были даны следующие задания: "Обсудите с родителями значение слов "усердие", "благодарность" и "сострадание" или "Обсудите с родителями значение высказывания". Мы видим, что эти задания способствуют примирению детей и родителей, потому что их цель - наладить диалог между детьми и родителями. В учебнике для второго класса вы также можете найти задания, способствующие примирению поколений, такие как: "Спросите своих родителей, бабушек и дедушек, какие еще русские народные песни они знают." Кроме того, в учебниках по литературному чтению для 2-4 классов УМК "Русская школа" есть задания, призванные привлечь внимание детей к опыту чтения, который они получают во время семейного чтения, например: "Назовите мне своего любимого писателя". Перечислите его работы. Подготовьте и сделайте сообщение об этом в классе"; "Расскажите нам о вашей домашней библиотеке. Есть ли в ней какие-нибудь детские книги? Какой из них тебе нравится больше всего?". Кроме того, в учебнике есть несколько заданий рекомендуемого характера, таких как: "Чтение книги Эни Хогарт и сказок Шарля Перро, Андерсена и братьев Гримм".

Исходя из этого, можно сделать вывод, что в учебниках по литературному чтению, входящих в учебно-методический комплект "Школы России", есть задания, которые положительно влияют на организацию семейного чтения и расширение читательских интересов детей. При анализе литературы читаем учебники для 1-4 классов. У Кубасовой выяснилось, что в этих учебниках некоторые задания носят рекомендательный характер и призваны расширить читательский кругозор младших школьников, такие как: "Найдите и прочитайте книги Виктора Владимировича Голявкина"; "Найдите и прочитайте об умных, остроумных и глупых. Будьте готовы рассказать о любой персонаж из прочитанной вами книги." Таким образом, план предусматривает организацию для детей самостоятельного семейного чтения, главной особенностью которого является то, что учащиеся читают в рамках предлагаемой книги для чтения, то есть другие рассказы того же автора или следующую главу изучаемой истории. Кроме того, на страницах учебника есть задания, направленные на организацию совместных занятий детей и их родителей, такие как: "Выучите стихотворение наизусть и исполните его так, чтобы оно понравилось вашей маме." Поэтому в рассматриваемых учебниках по литературному чтению есть задания, направленные на организацию семейного чтения для младших школьников, но их количество ограничено.

Поскольку анализируемый план не предполагает конкретного развития организации семейного чтения, мы проанализировали методические разработки учителей в социальной сети педагогов "Наша сеть". По результатам анализа получены следующие результаты: за последние 5 лет методические разработки 22 рецензий касались организации образовательного процесса малокомплектных школ, 8 посвящены курсам литературного чтения и 2 посвящены организации внеклассного чтения, и ни одна из методических разработок малокомплектных школ не была опубликована. обзор затрагивает процесс организации семейного чтения. Исходя из этого, можно сделать вывод, что учителя не организуют семейные чтения и не создают конспекты занятий, которые помогут родителям участвовать в процессе чтения вместе со своими детьми.

Подводя итог, можно сделать вывод, что при применении теоретических методов преподавания и исследований выявлено, что одним из средств содействия организации семейного чтения является эффективное использование учителями учебных заданий, предложенных в учебниках по литературному чтению, а также методическая деятельность самих учителей.

Список использованных источников

1. Климанова Л. Ф. Литературное чтение. 2 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч.1. / Л. Ф. Климанова, В. Г. Горещкий, М. В. Голованова – 2 изд - е. – Москва : Просвещение, 2012, – 80 с.

2. Климанова Л. Ф. Литературное чтение. 3 класс. Учебник для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч.2. / Л. Ф. Климанова, В. Г. Горещкий, М. В. Голованова – 2 изд - е. – Москва : Просвещение, 2012, – 80 с.

THEORETICAL AND EMPIRICAL APPROACHES TO THE STUDY OF FAMILY READING

A.V. Zhukova

*Lobachevsky Nizhny Novgorod State University,
Nizhny Novgorod, Russia*

This article presents the importance of family reading for the development of a child and the formation of his reading skills, as well as the role of pedagogical research in improving the effectiveness of this practice. She also discusses the methods and tools used in pedagogical research and recommendations for optimizing the organization of family reading based on the results obtained.

Keywords: family reading, organization, efficiency, pedagogical research, theoretical methods, empirical methods.

УДК 796.03

ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

А.А. Зайцева, Д.Р. Баширова

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

В данной работе рассматриваются актуальные на сегодняшний день проблемы в спортивном менеджменте. Проводится анализ возможности и необходимости внесения изменений в систему подготовки специалистов в области управления персоналом в сфере спорта.

Ключевые слова: менеджмент, физическая культура и спорт, управление, специалисты спортивного менеджмента.

Сегодня к физкультурно-спортивным менеджерам предъявляются жесткие требования и поэтому им необходимо обладать компетенциями сразу в нескольких областях: работники должны иметь представление о ключевых факторах стратегического менеджмента, тонкостях организации профильных структур, иметь необходимые личностные качества для правильного управления человеческими ресурсами; менеджер должен знать теорию управления и применять её в новых методиках менеджмента, которые применимы в данной организации с учетом ее особенностей [1].

Основной задачей любого менеджера, независимо от уровня управления является принятие эффективных и взвешенных решений. Данный фактор обуславливает необходимость наличия четкой структурированной системы подготовки специалистов в области спортивного менеджмента. Одно из главных требований к данной системе: четко определенные критерии, которым должен удовлетворять каждый специалист в данной сфере. Однако в нашей стране система подготовки менеджеров имеет некоторые недочеты, ввиду специфики каждой отрасли, но такие решения, как отказ от Болонской системы образования, создадут необходимость в долгосрочных решениях системного характера. Необходимо учитывать современные требования, закрепляющие набор компетенций, которые присущи менеджеру в определенной сфере деятельности.

Сегодня прототипом документа, закрепляющего требования, которым должен соответствовать менеджер, можно назвать профессиональный стандарт «Руководитель организации (подразделения организации), осуществляющей деятельность в области физической культуры и спорта», взятый из Реестра профессиональных стандартов Минтруда России [2]. Однако данный стандарт не предоставляет конкретного перечня компетенций, а только дает направление и ориентиры для формирования этого перечня. Формированием перечня занимается непосредственно каждая организация – это показывает обратную зависимость набора необходимых для руководителя критериев и качеств от самой организации, а не от профессионального стандарта.

Стандартизация программ подготовки будущих менеджеров в рассматриваемой сфере необходима. Данное решение позволит заблаговременно осуществлять подготовку и дальнейшую стажировку обучающихся. В связи с тем, что спортивные менеджеры не являются «массовым кадровым продуктом», то достаточно не просто подготовить высококлассного специалиста и поэтому в России места спортивных менеджеров занимают спортсмены в отставке с соответствующим дополнительным образованием. Для того чтобы система спортивного менеджмента развивалась, необходимо внедрять правило преемственности среди менеджеров, более опытные специалисты будут передавать свои знания начинающим менеджерам и выражать своё видение развития конкретной команды, спортсмена или вида спорта в данной организации.

Внесение предложенных корректировок поможет формированию более эффективной программы подготовки менеджеров данной области, а также по-

строению модели менеджмента, объединяющей оказание коммерческих и некоммерческих услуг в данной сфере.

Список использованных источников

1. Махиянова А.В. Методика диагностики дисбаланса интернализации как механизма социализации на макроуровне // Вестник Бурятского государственного университета. 2013. № 6. С. 62-68.

2. Шевченко Ф. Н. Актуальные проблемы и перспективы развития спортивного менеджмента / Ф. Н. Шевченко // Право, экономика и управление: теория и практика: Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 12 мая 2022 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2022. – С. 188-191. – EDN PDKCKN.

3. Махиянова А.В. Возрастная специфика социализации личности в современных условиях (на материалах Республики Татарстан) // Вестник Бурятского государственного университета. 2012. № 6. С. 125-131.

PROBLEMS OF SPORTS MANAGEMENT

A. A. Zaitseva, D.R. Bashirova

*Kazan State Energy University
Kazan, Russia*

In this paper, the current problems in sports management are considered. The analysis of the possibility and necessity of making changes to the system of training specialists in the field of personnel management in the field of sports is carried out.

Keywords: management, physical culture and sports, management, sports management specialists.

УДК 004

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗНАНИЙ В ИС

Р.А. Зиганурова

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Рассматриваются подходы и техники, используемые для создания и обновления баз знаний, способы автоматизации процессов извлечения, структурирования и анализа информации. Важными аспектами являются методы обучения машин и интеграция различных источников данных. Основное внимание

уделяется разработке эффективных алгоритмов для оптимального использования знаний в интеллектуальных системах.

Ключевые слова: алгоритмы, базы знаний, интеллектуальные системы, извлечение информации, обучение машин.

Интеллектуальные системы, такие как искусственный интеллект (ИИ) и экспертные системы, играют все более важную роль в различных сферах человеческой деятельности. Они способны анализировать данные, принимать решения, выполнять задачи и обучаться на основе опыта. Однако для успешной работы таких систем необходима база знаний, которая обеспечивает им информацию и контекст для принятия решений. Алгоритмические методы построения баз знаний играют ключевую роль в создании и совершенствовании интеллектуальных систем.

База знаний представляет собой структурированное хранилище информации, которое содержит факты, правила, модели и другие знания, необходимые для функционирования интеллектуальной системы. Базы знаний могут быть созданы вручную экспертами или автоматически с использованием алгоритмических методов.

Алгоритмические методы позволяют создавать, обновлять и расширять базы знаний с минимальным участием человека. Они позволяют автоматически извлекать знания из текстовых источников, анализировать данные, обучать модели на основе данных и многие другие операции.

Алгоритмы извлечения знаний позволяют системам извлекать информацию и факты из различных текстовых источников, таких как статьи, книги, веб-сайты и документация. Эти алгоритмы используют методы обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP) для анализа текста и извлечения значимых сущностей, связей и фактов.

Один из популярных методов извлечения знаний - это именованное сущностное извлечение (Named Entity Recognition, NER), который выделяет и классифицирует именованные сущности, такие как имена людей, места и организации, в тексте. Другие методы могут извлекать факты и события из текстовых данных, что позволяет создавать базу знаний на основе больших объемов текста.

Машинное обучение играет важную роль в создании баз знаний в интеллектуальных системах. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать данные и выявлять закономерности, которые могут быть использованы для построения моделей знаний. Примерами таких методов являются:

- Классификация - алгоритмы классификации могут обучаться распознавать и классифицировать объекты или события на основе их характеристик. Это может быть полезно для создания баз знаний, связанных с распознаванием образов или определением категорий.

- Кластеризация - алгоритмы кластеризации могут группировать данные по сходству, что позволяет создавать категории или классы, которые могут стать основой для базы знаний.

– Обучение с подкреплением – этот метод обучения позволяет системе учиться на основе опыта и обратной связи. Он может использоваться для построения базы знаний, связанной с принятием решений и действиями в динамических средах.

Семантический анализ и онтологии – это еще два ключевых компонента при построении баз знаний в интеллектуальных системах. Семантический анализ позволяет системам понимать значение и контекст информации, а онтологии определяют структуру и связи между понятиями и сущностями.

Онтологии представляют собой формализованные модели знаний, которые определяют семантику данных и их взаимосвязи.

Интеллектуальные системы играют ключевую роль во многих сферах современной жизни, от автоматизации производственных процессов до анализа медицинских данных. Одним из важных компонентов таких систем являются базы знаний, которые обеспечивают им способность анализа и принятия решений на основе доступной информации. В данной статье мы рассмотрим алгоритмические методы построения баз знаний в интеллектуальных системах, исследуя как извлечение, структурирование и обновление знаний может быть автоматизировано для повышения эффективности и точности систем.

После разработки алгоритма для решения конкретной задачи следует процесс программирования, который заключается в кодировании алгоритма на выбранном языке программирования высокого уровня или непосредственно в машинных командах. Сегодня теория и практика алгоритмизации широко применяются в разных областях человеческой деятельности. Автоматизация процесса исследования объектов может быть разделена на семь последовательных этапов: опыт - законы - задачи - математическое моделирование - алгоритмы - программное обеспечение - вычислительный эксперимент. Эти этапы представляют собой цепочку управления с обратной связью, и могут рассматриваться как сложные человеко-машинные системы управления, требующие сбора, передачи, обработки и использования информации для достижения цели. Таким образом, алгоритмизация пытается формализовать творческий труд человека и разрабатывать автоматизированные системы для решения формализованных проблем на компьютере.

Традиционный подход к созданию интеллектуальных систем страдает от ограничений, так как операторы не могут подвергаться модификациям с помощью целенаправленной искусственной интеллектуальной процедуры, и численные методы, которые могли бы учесть неопределенность и неточность, являются неприменимыми. Это ограничение снижает коэффициент машинного интеллекта традиционных интеллектуальных систем. Для решения новых классов задач, которые невозможно решить с использованием традиционных методов, профессор Л.Заде предложил технологию Soft Computing. Эта технология представляет собой интеллектуальное сочетание нечеткой логики, искусственных нейронных сетей, эволюционного программирования, теории хаоса и теории обучения.

Однако задачи алгоритмизации в этом новом направлении остаются пока неразрешенными. С учетом вышеизложенного, необходимо разработать методологические основы алгоритмизации компьютерных и информационных технологий, применительно к теории интеллектуальных систем. Здесь требуется разработать алгоритмические методы формализации, основанные на математике и информатике, определить структуру и содержание алгоритмических банков, а также построить базы знаний с использованием алгоритмических банков. Важной задачей является создание программной поддержки для основных алгоритмических банков и постановок задач, связанных с интеллектуальными системами. Результаты исследований по алгоритмизации компьютерных информационных технологий могут быть применены при создании информационно-интеллектуальных систем в различных областях.

Создание интеллектуальных систем, способных принимать решения в нечеткой и неопределенной среде, представляет собой новую проблему. Для многих областей нет точных моделей и алгоритмов решения задач, так как они характеризуются неопределенностью. Традиционные подходы в создании интеллектуальных систем не могут полностью решить эти проблемы, поэтому возникает необходимость в повышении уровня машинного интеллекта. Современные проблемы управления требуют новых программных систем, которые могут работать с знаниями и правилами автоматического доказательства теорем, автоматического гипотезирования, рассуждения по аналогии и другими методами. Особую роль играет разработка методов формализации представления и создания баз знаний.

Список использованных источников

1. Инновационная деятельность. Выпуск 6. 2012 г. В.: Изд-во ВолГУ, 2012, стр. 152-155
2. Осипов А.Л., Александров В.В. Методы статистической классификации химических веществ по степени токсичности // Автометрия. – 2003. – Т. 39. № 1. – С. 114-125.

DEVELOPMENT OF EFFECTIVE ALGORITHMS FOR OPTIMAL USE OF KNOWLEDGE IN IP

R.A. Ziganurova

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

The approaches and techniques used to create and update knowledge bases, methods of automating the processes of extracting, structuring and analyzing information are considered. Important aspects are machine learning methods and integra-

tion of various data sources. The main attention is paid to the development of effective algorithms for the optimal use of knowledge in intelligent systems.

Keywords: algorithms, knowledge bases, intelligent systems, information extraction, machine learning.

УДК 004

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ SELENIUM

Р.А. Зиганурова

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

В данной работе проводится анализ и сравнение различных инструментов Selenium, включая Selenium WebDriver, Selenium Grid и Selenium IDE, с целью выявления их преимуществ и недостатков в контексте эффективного автоматизированного тестирования. Особое внимание уделяется возможностям кроссбраузерного тестирования, созданию стабильных и надежных тестовых сценариев, а также интеграции Selenium в современные инструменты разработки и непрерывной интеграции.

Ключевые слова: selenium, автоматизированное тестирование, веб-приложения, selenium WebDriver, кроссбраузерное тестирование.

В мире разработки веб-приложений качество и надежность играют важную роль. Один из способов обеспечить высокое качество веб-приложений - это автоматизированное тестирование. Семейство инструментов Selenium является одним из наиболее популярных наборов инструментов для автоматизации тестирования веб-приложений.

Selenium - это набор инструментов и библиотек для автоматизации веб-тестирования. Он предоставляет разработчикам и тестировщикам мощные средства для создания и выполнения автоматических тестов для веб-приложений. Selenium поддерживает различные языки программирования, включая Java, Python, C#, и другие, что делает его доступным для широкого круга разработчиков.

Исследование средств семейства Selenium выявляет несколько ключевых преимуществ использования этого инструмента для автоматизации тестирования веб-приложений:

– Поддержка множества языков программирования: Selenium поддерживает несколько популярных языков программирования, что позволяет разработчикам выбирать наиболее удобный для них язык.

– Поддержка разных браузеров: Selenium совместим с различными браузерами, включая Chrome, Firefox, Safari, Edge и другие, что позволяет тестировать веб-приложения на различных платформах.

– Мощные возможности взаимодействия с элементами страницы: Selenium позволяет выполнять разнообразные действия с элементами веб-страницы, такие как клики, ввод текста, проверка атрибутов и другие.

– Многоплатформенность: Selenium работает на разных операционных системах, что делает его удобным для разработчиков с разными предпочтениями.

Автоматизированное тестирование веб-приложений становится все более неотъемлемой частью современной разработки программного обеспечения. Оно позволяет ускорить процесс разработки, повысить качество кода и обеспечить надежность работы приложений. Однако выбор правильного инструмента для автоматизации тестирования играет решающую роль в достижении этих целей.

Применение Selenium в автоматизации тестирования веб-приложений может значительно повысить эффективность и качество тестирования. С его помощью можно автоматизировать тест-кейсы для регрессионного тестирования, функционального тестирования, тестирования совместимости и других видов тестирования.

Исследование средств семейства Selenium показывает, что это мощный инструмент для автоматизации тестирования веб-приложений. Selenium предоставляет широкие возможности для создания автоматических тестов и обеспечения качества веб-приложений на различных платформах и браузерах. При правильном использовании он может значительно ускорить процесс тестирования и повысить надежность приложений.

Одним из самых популярных решений с открытым исходным кодом для автоматизации тестирования веб-приложений является Selenium. С помощью Selenium можно создавать тесты путем записи действий пользователя на веб-форме приложения, и это не требует от пользователей знания специальных скриптовых языков. Также Selenium поддерживает предметно-ориентированный язык (Selenese), что позволяет писать тесты на различных популярных языках программирования, таких как Java, C#, Groovy, Perl, PHP, Python и Ruby. Важно отметить, что все созданные тесты могут быть запущены на последних версиях различных веб-браузеров и операционных систем. Дополнительным преимуществом Selenium является его статус открытого программного обеспечения, что означает, что его исходный код доступен для просмотра и редактирования.

Семейство инструментов Selenium включает в себя следующие модули:

Selenium IDE: Этот инструмент представляет собой надстройку для веб-браузера Mozilla Firefox и используется для первоначального создания автоматизированных тестов. Selenium IDE обеспечивает простой интерфейс, который позволяет записывать шаги, выполняемые пользователем при использовании веб-приложения. Однако недостатком Selenium IDE является ограниченный набор функций, что делает сложное тестирование с использованием условий и

циклов трудным и приводит к дублированию кода, что затрудняет его поддержку.

Selenium Remote Control (RC): Это предыдущая версия Selenium API, включающая в себя сервер, который был основным проектом Selenium до объединения с проектом WebDriver.

Selenium 2 (WebDriver): Это последняя версия фреймворка семейства Selenium, получившаяся в результате объединения Selenium RC и проекта WebDriver. WebDriver обладает улучшенной поддержкой для динамически генерируемых веб-страниц и работает с браузерами напрямую, без использования JavaScript, что делает его более эффективным. Также нет необходимости в запуске отдельного приложения Selenium RC для выполнения тестов, так как все тесты используют только WebDriver API.

Selenium Grid: Этот модуль позволяет выполнять множество тестов на различных операционных системах и веб-браузерах параллельно. Для использования этой возможности требуется интеграция с другими инструментами, такими как TestNG.

С использованием инструмента Selenium WebDriver в сочетании с возможностями Selenium Grid можно значительно ускорить как процесс разработки, так и выполнение автоматизированных тестов.

Селениум - это не только мощный инструмент для автоматизации тестирования веб-приложений, но и сообщество энтузиастов и специалистов, которые активно внесли свой вклад в его развитие и поддержку. Это сообщество предоставляет огромный объем ресурсов и знаний, доступных для разработчиков и тестировщиков, начиная от официальной документации и заканчивая онлайн-форумами и блогами.

Если вы решите использовать Selenium в своем проекте, то сможете обращаться к этому сообществу за советами, поддержкой и решениями проблем. Это может быть особенно полезно, когда сталкиваетесь с нестандартными сценариями тестирования или специфическими задачами.

Кроме того, Selenium постоянно обновляется и развивается, чтобы соответствовать современным технологическим требованиям. Появление новых возможностей и улучшений позволяет более эффективно автоматизировать тестирование веб-приложений и упрощает жизнь разработчиков.

Итак, Selenium не только предоставляет мощные средства для автоматизации тестирования, но и включает в себя активное сообщество и постоянные обновления, делая его надежным и актуальным инструментом для разработчиков и тестировщиков по всему миру.

Кроме того, стоит отметить, что Selenium не ограничивается только тестированием веб-приложений. Он также может использоваться для ряда других задач, таких как веб-скрапинг, автоматизация рутинных задач в веб-браузерах и мониторинг веб-ресурсов. Это делает Selenium полезным инструментом для различных сфер деятельности, включая веб-разработку, тестирование безопасности и мониторинг доступности веб-сайтов.

Еще одним важным аспектом Selenium является его способность к интеграции с другими инструментами и фреймворками. Вы можете легко интегрировать Selenium в процессы непрерывной интеграции и непрерывной доставки (CI/CD), что позволит автоматизировать тестирование и ускорить цикл разработки. Кроме того, Selenium может работать с различными библиотеками и фреймворками для тестирования, такими как TestNG, JUnit и другими.

Исследование и изучение Selenium предоставляют возможность развивать навыки автоматизации тестирования, что может быть полезным для карьерного роста в сфере разработки программного обеспечения и тестирования. Знание Selenium и его возможностей может сделать вас более ценным специалистом и открыть новые возможности для профессионального роста.

В заключение, Selenium - это не только мощный инструмент для автоматизации тестирования веб-приложений, но и широкие перспективы для развития и профессионального роста, а также возможность внести свой вклад в сообщество разработчиков и тестировщиков по всему миру.

Список использованных источников

1. Бобылева О. В. Математические аспекты метода Вагнера – Фишера / О. В. Бобылева // Молодой ученый. – 2014. – №13. – С. 1-4.

2. Нечеткий поиск в тексте и словаре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/23320/>

3. О персональных данных : от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ [Электронный ресурс] // Российская газета : [web-сайт]. <http://www.rg.ru/2006/07/29/personaljnue-dannye-dok.html>

TEST AUTOMATION USING SELENIUM

R.A. Ziganurova

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

This paper analyzes and compares various Selenium tools, including Selenium WebDriver, Selenium Grid and Selenium IDE, in order to identify their advantages and disadvantages in the context of effective automated testing. Special attention is paid to the possibilities of cross-browser testing, the creation of stable and reliable test scenarios, as well as the integration of Selenium into modern development tools and continuous integration.

Keywords: selenium, automated testing, web applications, selenium WebDriver, cross-browser testing.

МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ И СТРОИТЕЛЬСТВО

А.С. Знаменский

*Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет,
г. Москва, Россия*

В статье рассматриваются ключевые аспекты управления мерзлыми грунтами, такие как теплоизоляция, тепловая обработка, гидроизоляция и выбор оптимальных строительных материалов. Рассматриваются также технические и экологические аспекты работы с мерзлыми грунтами.

Ключевые слова: мерзлые грунты, строительство, теплоизоляция, тепловая обработка, гидроизоляция.

Первым шагом в разработке мерзлых грунтов является анализ и понимание их физических и химических свойств. Мерзлые грунты характеризуются повышенной плотностью и твёрдостью, что делает их чрезвычайно сложными для обработки. Поэтому необходимо провести детальное исследование грунтового состава и определить температурные режимы, чтобы разработать оптимальную стратегию. При строительстве в стеснённых условиях и наличии мерзлых грунтов, используются различные технологии разработки:

а. Механическая разработка: Использование специализированной строительной техники для разрушения и удаления мерзлых грунтов. Для этого могут применяться экскаваторы, бульдозеры и другие машины.

б. Тепловая разработка: Использование нагревательных систем или паровых котлов для размораживания грунта. Этот метод может быть довольно эффективным, но требует тщательного контроля и наблюдения за процессом.

с. Химическая разработка: Применение химических веществ для размораживания грунта. Этот метод может использоваться в сочетании с другими технологиями.

Строительство в стеснённых условиях требует особого внимания к планировке и организации рабочего процесса. Важно учитывать доступность стройплощадки для строительной техники, а также обеспечить безопасность работников. Иногда приходится использовать специальные мобильные платформы и краны для доставки материалов и оборудования на стройплощадку. Разработка мерзлых грунтов может повлечь за собой определенные экологические проблемы. Важно предпринимать меры для минимизации воздействия на окружающую среду. Это может включать в себя утилизацию отходов, применение экологически чистых методов разработки и контроль выбросов. Меньшие по мощности рыхлители, установленные на гусеничных тракторах, не способны эффективно разрыхлять мерзлые грунты, даже если их промерзание не слишком глубоко. Это связано с недостаточной тяговой способностью базовой машины. Промышленные гусеничные тракторы обычно имеют классическую

конфигурацию с передним расположением двигателя и задним расположением кабины, что обеспечивает хорошую видимость для оператора работы бульдозерно-рыхлительного оборудования.

Рабочее оборудование для разрыхления состоит из металлической рамы с сварной конструкцией и рабочего органа, представляющего собой зуб, который состоит из стойки и литого (или съёмного) наконечника. Гидравлическое управление позволяет выполнить принудительное погружение рабочей части зуба рыхлителя в грунт.

На тракторе Т-50.01 установлен дизель с жидкостным охлаждением, который обладает большим запасом крутящего момента и хорошей экономичностью в потреблении топлива. Система пуска дизеля включает электростартер с подогревом охлаждающей жидкости, масел и аккумуляторов для запуска машины при низких температурах.

Наиболее эффективная работа рыхлителей на базе гусеничных промышленных тракторов достигается при температуре мёрзлого грунта не ниже минус 15°C , когда прочность мёрзлого грунта оценивается в 260–320 ударов по динамическому плотномеру. Наиболее продуктивное разрыхление выполняется в декабре-январе, когда температура грунта в районах с сезонным промерзанием не опускается ниже минус $8\text{--}10^{\circ}\text{C}$, а глубина промерзания не превышает 40–60 см, что позволяет проводить однослойное разрыхление грунта на всю глубину промерзания.

Перед началом разрыхления мёрзлых грунтов необходимо удалить снежный покров с рабочей площадки, так как даже небольшой слой снега снижает сцепление гусениц промышленного трактора с мёрзлым грунтом. При разрыхлении высокопрочных мёрзлых грунтов эффективно использовать тандемный метод с участием дополнительного трактора-толкача. Это может увеличить затраты времени и ресурсов, но значительно повысить производительность и уменьшить износ оборудования.

Кроме того, при работе на вечномерзлых грунтах режущая кромка наконечника нагревается до температуры $600\text{--}650^{\circ}\text{C}$, что означает, что наконечники имеют ограниченный срок службы при работе с такими грунтами. Теплофизические процессы в мёрзлом грунте и его превращение в пластичное состояние были также изучены ранее при определении прочности мёрзлого грунта. Под воздействием внешнего давления происходит структурная перестройка в контактном слое мёрзлого грунта, что приводит к плавлению льда и снижению коэффициента трения на глинистых и суглинистых грунтах, но увеличивает его на песчаных грунтах. Эти процессы особенно важны при работе с мёрзлыми грунтами и должны учитываться при проектировании и выполнении строительных работ в таких условиях.

Рыхлители, установленные на мощных промышленных тракторах, способны эффективно выполнять процесс разрыхления и транспортировки мёрзлого грунта только на стройплощадках с большими объёмами земельных работ. Однако у таких рыхлителей есть несколько существенных недостатков:

1. Быстрый износ режущих наконечников рабочего органа (зуба). Это происходит из-за высокой нагрузки на эти части оборудования при работе с твёрдыми мёрзлыми грунтами.

2. Невозможность использования при выполнении малых объёмов работ и работ в ограниченных пространственных условиях стройплощадок. Это связано с большими размерами и массой бульдозерно-рыхлительных агрегатов.

Граница между работами малых и больших объёмов является условной. Однако известно, что с уменьшением объёмов работ и увеличением их рассредоточенности происходит ухудшение ключевых показателей механизированного процесса:

1. Эксплуатационная производительность рыхлителя снижается.

2. Себестоимость и трудозатраты на разрыхление мёрзлого грунта увеличиваются.

Это происходит из-за дополнительных затрат на перемещение между различными объектами, что зависит от мобильности и транспортабельности рыхлителей.

Сосредоточенность объёмов работ (C_vL) характеризуется количеством продукции, которое приходится на 1 километр транспортного перемещения рыхлителя. Эта сосредоточенность объёмов работ рассчитывается по формуле:

$$C_vL = V / L,$$

где V – объём разрыхления мёрзлого грунта,

L – межобъектное транспортное перемещение рыхлителя для выполнения этого объёма работ.

По данным Донского В. М., работы с низкой сосредоточенностью объёмов, то есть когда $C_vL < 200$ м³, или с низкой совмещённостью объёмов работ ($C_{vp} < 100$ м³ / км), можно отнести к работам малых объёмов.

Граница между работами больших и малых объёмов зависит от мобильности и транспортабельности рыхлителей. Для оценки мобильности рыхлителя используется отношение скорости его движения к эксплуатационной производительности ($M = V_T / Пэ$). Транспортабельность машины определяется затратами времени на демонтаж, монтаж и подготовку к работе на новом месте ($T = 1 / \text{тп.з.} \cdot Пэ$), где тп.з. - время, необходимое для переноса, монтажа и подготовки рыхлителя к работе, $Пэ$ - эксплуатационная производительность рыхлителя. Мобильные и транспортабельные рыхлители должны обладать высокой скоростью движения, минимальными затратами времени на перенос и монтаж, а также иметь компактные размеры и малую массу. Использование таких рыхлителей в стеснённых условиях стройплощадок возможно, если их размеры соответствуют требованиям технологии и если они могут легко маневрировать в ограниченных пространственных условиях.

Газодинамические рыхлители представляют собой современные машины, которые применяются для интенсивного рыхления мёрзлых грунтов. Они отличаются малогабаритностью, маневренностью и высокой производительностью. Важным параметром таких машин является не только тяговое усилие, как в случае с гусеничными тракторами, но и мощность газового импульса.

Машины с рабочими органами, использующими газодинамическую силу, обладают более эффективной силовой схемой взаимодействия с мёрзлым грунтом. В данном случае газовый импульс выполняет основное разрушение, то есть рыхление мёрзлого грунта, при доминировании наименее энергоёмких напряжений разрыва.

В процессе рыхления грунта газодинамическими рыхлителями нагрузка воспринимается конструкцией рабочего органа и машиной, что позволяет сократить массу и габариты таких машин по сравнению с гусеничными тракторами, которые используются в традиционных методах рыхления мёрзлого грунта.

Список использованных источников

1. Соболева Е.Л., Рябова Н.М., Сальников В.Г. Исследование влияния рефракции на результаты нивелирования цифровыми нивелирами // ГЕО-Сибирь-2011. VII Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 19–29 апреля 2011 г.). – Новосибирск: СГГА, 2011. Т. 1, ч. 1. – С. 32–36.

FROZEN SOILS AND CONSTRUCTION

A.S. Znamensky

*National Research Moscow State University of Civil Engineering,
Moscow, Russia*

The article discusses key aspects of frozen ground management, such as thermal insulation, heat treatment, waterproofing and the choice of optimal building materials. Technical and environmental aspects of working with frozen soils are also considered.

Keywords: frozen soils, construction, thermal insulation, heat treatment, waterproofing.

УДК 699

ВАЖНОСТЬ ГЕОДЕЗИИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ МОЩНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

А.С. Знаменский

*Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет,
г. Москва, Россия*

В статье освещаются ключевые аспекты использования геодезических методов для обеспечения точности и надежности установки и эксплуатации высокомошных энергетических установок. Обсуждаются методы контроля горизонтального и вертикального положения фундамента, а также учет геодинимических особенностей местности.

Ключевые слова: геодезия, строительство фундамента, турбоагрегата, мощность, геодинамика.

Одним из ключевых компонентов таких систем являются турбоагрегаты, мощные устройства, способные генерировать электроэнергию на многие мегаватты. Построение фундамента для такого турбоагрегата мощностью 420 МВт требует точных и современных технологий геодезических работ. В случае строительства фундамента для турбоагрегата мощностью 420 МВт, это имеет особое значение, так как даже малейшие ошибки могут привести к серьезным проблемам в будущем эксплуатации установки.

Первым этапом является изучение местности, на которой будет размещен турбоагрегат. Геодезисты собирают информацию о геологии, рельефе, грунтах и климатических условиях, которые могут повлиять на выбор места и конструкцию фундамента. После планирования и изучения местности, геодезисты проводят съемку данных с использованием современных геодезических приборов. Эти данные включают в себя измерения высот, координат, углов, а также информацию о горизонтальных и вертикальных смещениях. Собранные геодезические данные анализируются, и на их основе разрабатывается проект фундамента. Геодезические измерения позволяют определить оптимальное местоположение фундамента, а также его размеры и конструкцию.

На этапе строительства фундамента геодезисты осуществляют постоянный контроль за процессом. Они следят за точностью размещения бетонных элементов, геометрией фундамента, а также за глубиной и плотностью забивки свай. По завершении строительства фундамента геодезисты проводят финальную проверку, чтобы убедиться, что фундамент соответствует проекту и точным измерениям. Это важный этап, так как он гарантирует долгосрочную надежность и безопасность работы турбоагрегата.

Современные технологии существенно улучшают процесс геодезических работ при строительстве фундамента для турбоагрегата мощностью 420 МВт. Использование GPS-технологий и спутниковых систем позволяет получать точные координаты и угловые измерения, сокращая вероятность ошибок. Также 3D-моделирование и информационное моделирование зданий (BIM) позволяют геодезистам визуализировать проект и проводить более детальное планирование строительства. Парогазовая установка (ПГУ) представляет собой электрогенерирующую станцию, используемую для производства электроэнергии. ПГУ состоит из двух ключевых компонентов - паросиловой и газотурбинной установки. Структурная схема ПГУ с мощностью 420 МВт приведена на рисунке 1.

Структурно фундамент основного здания ПГУ-420 представляет собой монолитную железобетонную плиту, объединяющую нижнюю и верхнюю плиты. Для разметки фундамента нижнего строения турбоагрегата выполняют разбивочные работы, ориентируясь по разбивочной сети, расположенной на дне котлована и устанавливая высотное положение подбетонного основания плиты с помощью геометрического нивелирования от реперов, закрепленных на дне

котлована. Допустимое отклонение фактических отметок от проектных не должно превышать 2 см. Монтаж опалубки производится с использованием предварительно собранных крупногабаритных металлических блоков. Опалубку устанавливают горизонтально так, чтобы нижние части щитов находились на 2-3 см выше самой высокой отметки фундамента. Контроль за установкой опалубки осуществляется методом створов с использованием тахеометра или лазерного геодезического прибора. После установки опалубки на нее устанавливают и закрепляют домкратные рамы, обеспечивая вертикальность рам и точность их размещения. Контроль вертикальности осуществляется сначала с помощью отвеса, а затем - тахеометром.

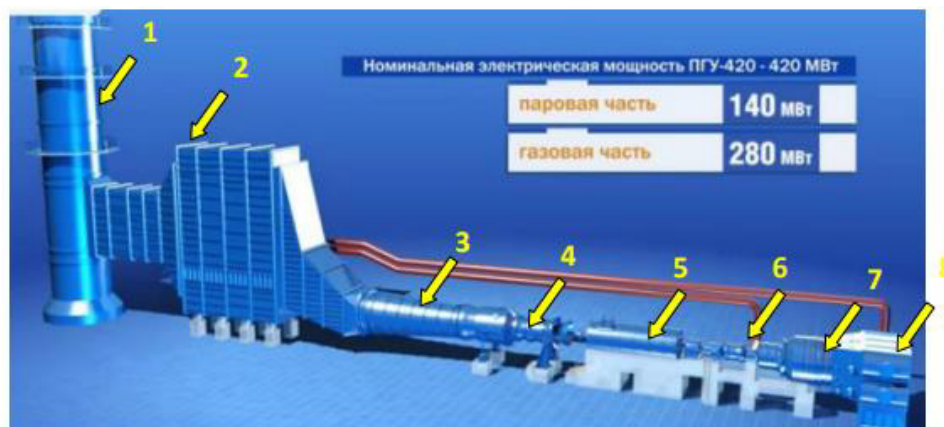


Рисунок 1 – Схема ПГУ мощностью 420 МВт: 1. Дымовая труба. 2. Горизонтальный котел-утилизатор. 3. Диффузор. 4. Газовая турбина. 5. Турбогенератор. 6. Полумуфта 7. Газовая турбина. 8. Конденсатор

Допустимо отклонение от вертикали не более 5 мм на 1 м высоты и не более 20 мм на всю высоту. За установленной опалубкой во время бетонирования проводят непрерывное наблюдение. Если опалубка подвергается деформации, то бетонирование приостанавливается для проведения коррекции положения опалубки в соответствии с проектными параметрами. По завершении бетонирования опалубку снимают и проводят контрольные измерения фундаментов в плане и по высоте. Нивелирование фундаментов производится на местах пересечения осей и на всей их длине с заданным интервалом, не превышающим 3 метра. По завершении бетонирования допустимое отклонение фактической отметки фундаментной плиты от проектной не должно превышать 10 мм.

Для разметки всех строительных осей здания на бетонной подготовке устанавливают металлические пластины, на которых закрепляют керны. Затем оси сооружений выносят при помощи тахеометра, а контроль выноса осуществляется линейным промером между рисками и редуцированием.

Фундамент верхнего строения турбоагрегата состоит из девяти узлов монолитного каркаса. Подход к возведению может быть последовательным, параллельным или их комбинацией, что зависит от численности рабочей силы и

сроков выполнения работ. Каждый узел имеет свои уникальные параметры, поэтому разметка, монтаж армокаркаса и опалубки выполняются согласно соответствующим разбивочным чертежам. В процессе монтажа контролируется смещение установочных осей опалубки относительно разбивочных осей с использованием тахеометра и метода створов с погрешностью не более 2-3 мм. Расположение элементов опалубки определяется с использованием тахеометра или теодолита в сочетании с металлической рулеткой. Правильность разметки проверяется путем измерения расстояния между текущей точкой и второй осью, которое должно быть равным отложенному вдоль координатной оси.

Для обеспечения точности и надежности строительства фундамента турбоагрегата мощностью 420 МВт выполняются геодезические измерения с основных, главных и детальных осей, а также с точек их пересечения. В случаях, когда измерения нельзя выполнить непосредственно с этих точек, используется "свободная станция", координаты которой определяются заранее. Высотное положение фундаментов (или опалубки) определяется относительно рабочих реперов, размещенных в пределах одной нивелирной станции. Для разметки фундаментной плиты верхнего строения, её опалубки, армокаркаса и закладных деталей используется план расположения осей фундамента, а также план расположения опалубки, с точек пересечения главных и основных осей, с использованием полярных и прямоугольных координат и створной линейной засечки. Установка закладных деталей выполняется в соответствии с планом разбивки, начиная с нулевой высоты и по мере поднятия опалубочных щитов до верха строения. Закладные детали, имеющие разные геометрические параметры и толщину, должны быть установлены с ошибкой, не превышающей ± 5 мм в плане и от -3 мм до + 6 мм по высоте, в соответствии с нормативными документами.

Для выноса осей используется высокоточный тахеометр от точек геодезического обоснования с помощью обратно угловой засечки. Для этого тахеометр используется с трех - четырех пунктов с известными координатами с ошибкой не более 1 - 2 мм в плане и по высоте, чтобы определить координаты "свободной станции". Затем, в соответствии с технологической схемой разбивки, производится вынос и закрепление закладных деталей в натуре.

После установки всех конструктивных элементов фундамента и перед началом бетонирования, проводится планово-высотная съемка всех конструктивных элементов опалубки, её характерных точек, углов, краёв, положения анкерных болтов и закладных деталей. Также контролируется положение указанных элементов во время бетонирования.

Список использованных источников

1. Навесное тракторное оборудование для разработки высокопрочных грунтов / Б. З. Захарчук, Г. А. Шлойдо, А. А. Яркин, В. Д. Тёлушкин. – М. : Машиностроение, 1979. – 189 с.

THE IMPORTANCE OF GEODESY IN THE CONSTRUCTION OF POWERFUL ENERGY FACILITIES

A.S. Znamensky

*National Research Moscow State University of Civil Engineering,
Moscow, Russia*

The article highlights the key aspects of the use of geodetic methods to ensure the accuracy and reliability of the installation and operation of high-power power plants. Methods of controlling the horizontal and vertical position of the foundation, as well as taking into account the geodynamic features of the terrain, are discussed.

Keywords: geodesy, foundation construction, turbine unit, power, geodynamics.

УДК 658

ЗНАЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

О.А. Зубарева, Т.С. Титяева

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

Невозможно представить работу бизнеса без оборотных средств. Именно они обеспечивают бесперебойную работу бизнеса. Анализ этих средств позволяет предприятию разработать план, результатом которого станет эффективное производство и получение прибыли.

Ключевые слова: оборотные фонды; оборотный капитал; оборотные средства; оборотные активы.

В процессе производственно-хозяйственной деятельности любое предприятие использует финансовые ресурсы, которые являются его капиталом. Не зря только правильное использование этих ресурсов влияет на эффективность всей компании.

Финансовые ресурсы можно разделить на две составляющие: часть денег вкладывается в основные средства компании; другая часть денежных средств авансируется на оборотный капитал. Оборотные средства, совершая оборот, также называемый операционным циклом, возвращаются к своей первоначальной стоимости, при этом их потребительская стоимость не теряется, а возникает новая в виде выработанной из них продукции.

Таким образом, оборотный капитал – это денежный фонд предприятия, который помогает в формировании его оборотных средств и оборотных средств для обеспечения постоянного и планового производства. В зависимости от источника своего происхождения оборотные средства делятся на собственные и заемные оборотные средства. Собственные оборотные средства – часть, установленная в уставном фонде, предназначенная для формирования оборотных средств, необходимых для деятельности предприятия. Собственные оборотные средства могут пополняться за счет прибыли, амортизационного фонда и т.п.

Кроме того, компании в качестве источника формирования оборотного капитала могут использовать ресурсы, эквивалентные их собственным (так называемые устойчивые обязательства), к которым относятся: постоянная минимальная заработная плата и отчисления на социальное страхование; суммы, предоставленные работникам на отпуск; соглашения с финансовыми органами по налогам и сборам и т.д.

Заемные средства служат для покрытия временных потребностей предприятия в оборотных средствах, создаются за счет банковских кредитов и кредиторской задолженности перед поставщиками.

Давайте посмотрим поближе. Оборотный капитал предприятия - это его фонд средств и источники этих средств, которые используются для финансирования текущей деятельности, т. е. формирования оборотных средств, в ущерб собственным, заемным и другим источникам.

Оборотные активы – это имущество, находящееся в собственности предприятия для его текущей деятельности, состоящее из следующих видов: товарно-материальные запасы, налог на добавленную стоимость (НДС) на покупные ценности, дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения, денежные средства на счетах в банках и денежные средства предприятия.

Дебиторская задолженность и финансовые вложения будут отнесены к оборотным активам, если срок их погашения составляет менее года или более 1 года, при условии, что организация уверена в высокой ликвидности этих активов, возможности их быстрого обращения в денежные средства.

Это имущество функционирует в двух различных сферах: в сфере производства (оборотные производственные фонды) и в сфере обращения (оборотные средства обращения) [2]. Наряду с операционным циклом существует еще несколько циклов предприятия, связанных с оборотным капиталом: производственный цикл и финансовый цикл предприятия.

В производственном цикле происходит круговорот материальных элементов оборотных средств, которые будут использоваться в процессе производства, и начинается он с момента поступления сырья, материалов и полуфабрикатов на склад предприятия, и заканчивается в момент отправки покупателю готового изделия, изготовленного из этих материалов.

На производственный цикл влияют:

- период оборота запасов сырья и материалов;
- период оборота незавершенного производства;

- срок изготовления готовой продукции [3].

Сокращение производственного цикла является положительной тенденцией для компании. Срок оборота сырья и материалов во многом зависит от того, насколько быстро поставщики смогут поставить свою продукцию. Снабжение очень важно для каждой организации. Срок оборачиваемости готовой продукции также можно сократить за счет повышения качества планирования продаж. Чем быстрее компания сможет продать свою продукцию, тем короче будет ее расчетный период.

Финансовый цикл возвращает средства, вложенные в оборотные средства, и начинается он с момента оплаты поставщикам за поставленные материалы, сырье и полуфабрикаты (т. полученных от покупателей за поставленную продукцию (дебиторская задолженность оплачена).

Положительным моментом является укорочение операционных и финансовых циклов в динамике. Этого можно добиться за счет ускорения производственного процесса, а именно за счет сокращения сроков годности запасов и сокращения сроков изготовления продукции и хранения ее на складе; ускорение оборачиваемости дебиторской задолженности; Замедление оборачиваемости обязательств.

Например, для ускорения оборачиваемости дебиторской задолженности фирме придется пойти на определенные уступки покупателям: за счет сокращения сроков оплаты, предоставления скидок, замедляющих оборачиваемость дебиторской задолженности, фирма может найти поставщиков с менее выгодными ценами, но обеспечение отсрочки платежа.

Таким образом, можно сказать, что эффективное управление оборотными средствами является залогом бесперебойного функционирования предприятия. Умение нормализовать и правильно распоряжаться оборотным капиталом позволит компании добиться рационального экономического положения.

Список использованных источников

1. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы», утв. приказом Министерства финансов РФ от 15.11.2019 №180н [Электронный ресурс] – Режим доступа: справ.-правовая система «КонсультантПлюс»

2. Бухгалтерский учет : учебник / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Дятловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2021. – 624 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692039>

3. Керимов, В. Э. Бухгалтерский учет: учебник / В. Э. Керимов. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 583 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621648>

THE IMPORTANCE OF WORKING CAPITAL MANAGEMENT IN THE COMPANY'S ACTIVITIES

O.A. Zubareva, T.S. Tityaeva

*Don State Agrarian University,
p. Persianovsky, Russia*

It is impossible to imagine the work of a business without working capital. It is they who ensure the smooth operation of the business. The analysis of these funds allows the company to develop a plan that will result in efficient production and profit.

Keywords: Working capital; working capital; working capital; current assets.

УДК 658.51

ФАКТОРЫ УСПЕШНОГО ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.Р. Ибрагимова, А.А. Осипова

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

В данной научной статье рассматриваются факторы успешного внедрения принципов бережливого производства на российских предприятиях, а именно в компании КамАЗ. Анализируется актуальность применения бережливых методологий в современной промышленности и оценивается опыт компании КамАЗ в этой области.

Ключевые слова: бережливое производство, КамАЗ, предприятие, конкурентоспособность.

Бережливое производство (Lean Manufacturing) составляет основу новой философии менеджмента и представляет собой системный подход к управлению производственными процессами, направленный на минимизацию потерь и оптимизацию ресурсов. В последние десятилетия это понятие стало важным элементом стратегии для многих компаний по всему миру. Основные принципы бережливого производства включают в себя устранение всех видов потерь, снижение издержек, улучшение качества продукции и повышение эффективности труда [2].

Концепция "бережливого производства", также известного как lean-производство, возникла в Японии в 1950-х годах. Она стала результатом исследований, проводимых японскими компаниями, основанными на философии

Toyota Production System (TPS). Важность этой концепции в условиях конкурентной среды и стремительных изменений рынка стала узнаваема и для российских предприятий [1]. Тем более, что в России уже имелся опыт организации производства на научных основах (научная организация труда), который был использован японскими исследователями [4, 5].

В России бережливое производство начало активно внедряться в конце 1990-х годов. Одним из примеров успешной реализации этой стратегии является ПАО "Камский автомобильный завод" (КамАЗ), которое получило внушительные результаты благодаря внедрению данной концепции. Их опыт остается актуальным как для российских, так и для мировых предприятий, и служит примером успешной практики.

КамАЗ является одним из ведущих российских предприятий в области производства грузовых автомобилей. Завод является основным предприятием автомобильной промышленности Татарстана и одной из ключевых компаний автомобилестроительной отрасли России. В 2005 году компания сумела успешно внедрить принципы бережливого производства, что привело к значительному повышению эффективности и качества процессов.

При внедрении концепции «бережливого производства» предприятие опиралось на Декларацию о «Производственной системе «КАМАЗ», которая включает в себя 10 принципов:

1. Постоянно меняться к лучшему.
2. Создавать продукт, превосходящий ожидания клиентов.
3. Качественно и точно в срок удовлетворять потребности клиентов.
4. Лидерство - ключ к успеху в создании механизма вовлечения персонала в процесс постоянных и непрерывных улучшений.
5. Сокращать время на внедрение улучшений, передовых методов и технологий.
6. Поддерживать высоко эффективную, готовую к постоянному совершенствованию, организационную структуру и т.д. [3].

Помимо принципов декларация включает в себя и обязанности администрации:

1. Демонстрировать личным примером участие в улучшении ситуаций на рабочих местах, высокие стандарты командной работы и культуры постоянного обучения.
2. Создавать персоналу условия, обеспечивающие позитивные изменения.
3. Обучать весь вновь принятый персонал работе в соответствии с принципами «Производственной системы «КАМАЗ».
4. Поддерживать и стимулировать сотрудников, стремящихся к самореализации, профессиональному и карьерному росту и т.д. [3].

Основываясь на вышеперечисленные принципы и обязанности, можно сформулировать факторы, которые способствовали успешному внедрению системы бережливого производства:

1. **Лидерство и обязательства руководства.** Одним из ключевых факторов успешного внедрения принципов бережливого производства является активное участие и лидерство руководства предприятия. Топ-менеджеры КамАЗ активно участвовали в процессе внедрения, демонстрируя свое личное примерное отношение к концепции и поддерживая сотрудников в их усилиях.

2. **Обучение и образование:** КамАЗ организовал систематическое обучение и образование для сотрудников на всех уровнях организации. Это позволило персоналу получить необходимые знания и навыки для реализации принципов бережливого производства. Обучение было осуществлено как внутренними специалистами предприятия, так и с помощью внешних консультантов и тренеров.

3. **Участие сотрудников.** Внедрение принципов бережливого производства невозможно без активного участия сотрудников. Идеи и предложения сотрудников были приняты во внимание и инкорпорированы в меры по бережливому производству. КамАЗ организовал систему мотивации и поощрения для стимулирования активного участия сотрудников в улучшении производственных процессов.

4. **Технические инновации:** КамАЗ внедрил новые технологии и инновации, направленные на снижение потребления энергии, воды и сырья, а также на сокращение отходов и выбросов. Примером может служить использование современного оборудования с низким уровнем энергопотребления и внедрение электронных систем мониторинга производственных процессов.

5. **Использование методологий и инструментов:** в предприятии применяли различные методологии и инструменты бережливого производства, такие как методика "5S" (сортировка, систематизация, содержание в чистоте, стандартизация, самодисциплина) и другие. Они использовали эти инструменты для оптимизации процессов производства, снижения потерь и повышения эффективности. Кроме того, компания активно исследовала и внедряла новые технологии и подходы, чтобы улучшить процессы и результаты работы.

6. **Процессный подход:** предприятие перешло от функциональных структур к процессному подходу. Это означает, что компания сосредоточилась на оптимизации процессов производства, а не на отдельных функциях или отделах. Такой подход способствовал улучшению коммуникации и сотрудничества между различными отделами, а также позволил обнаружить и устранить излишние операции и потери в процессе.

7. **Сотрудничество с поставщиками:** КамАЗ взаимодействует с поставщиками, чтобы обеспечить совместное внедрение принципов бережливого производства на всем протяжении цепочки поставок. Это позволяет минимизировать негативное влияние предприятия на окружающую среду и обеспечить качество и экологическую устойчивость конечной продукции.

Таким образом, бережливое производство - это неотъемлемая часть современного бизнеса, и его успешное внедрение в российских предприятиях, может привести к значительному повышению эффективности и конкурентоспо-

способности. На примере КамАЗ можно увидеть, что правильная организационная структура, использование современного оборудования и методов оптимизации производства, а также формирование бережливой концепции и поддержка руководства предприятия играют важную роль в достижении успеха. Развитие и использование бережливого производства должно стать приоритетом для российских предприятий, стремящихся к устойчивому развитию и успеху на рынке.

Список использованных источников

1. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; Пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2013. – 472 с.

2. Бурнашева Э.П. Основы бережливого производства: учеб. Пособие для студентов направлений «Профессиональное обучение» и «Менеджмент»; Шадр.гос.пед.уе-т. – Шадринск: ШГПУ, 2016. – 89с.

3. Долгопятова Т.Г. Стимулы, эффекты и проблемы внедрения системы бережливого производства: пример ПАО "Камаз" / Т. Г. Долгопятова, Е. В. Хомякова. - (Практика менеджмента). - Текст : непосредственный // Российский журнал менеджмента. - 2016. - Т. 14, № 2. - С. 49-76. - Библиогр.: с. 73-75.

4. Железнякова Ю.Е. Бережливое производство и управление документами / Ю.Е. Железнякова // Управление документацией: прошлое, настоящее, будущее: Сборник материалов III-ей международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Т.В. Кузнецовой, Москва, 23–24 марта 2017 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «ТЕРМИКА.РУ», 2017. – С. 424-429. – EDN IJSDVL.

5. Железнякова Ю.Е. Деятельность Казанского института научной организации труда по рационализации делопроизводства в государственных учреждениях в 1921-1931 гг / Ю. Е. Железнякова, Н. В. Козыренко // Делопроизводство. – 2009. – № 1. – С. 88-91. – EDN UKMIHR.

FACTORS FOR THE SUCCESSFUL IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING PRINCIPLES IN RUSSIAN ENTERPRISES

A.R. Ibragimova, A.A. Osipova

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russia*

This scientific article examines the factors for the successful implementation of lean manufacturing principles at Russian enterprises, namely at the KamAZ company. The relevance of applying lean methodologies in modern industry is analyzed and the experience of the KamAZ company in this area is assessed.

Key words: Lean production, KamAZ, enterprise, competitiveness.

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТРАФАКТНОЙ ПРОДУКЦИИ И РИСКИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГРАЖДАНСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ПРОДУКЦИИ ВТОРОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е.Г. Ильина

*АО «НПП «Рубин»,
г. Пенза, Россия*

В статье исследуется методика обнаружения продукции с нарушением интеллектуальных прав. Автором рассматриваются риски применения фальсификационной продукции, как в гражданской, так и относительно изделий второго назначения. Рассмотрены методы определения контрафакта продукции на примере электронной компонентной базы.

Ключевые слова: контрафактная продукция, гражданская продукция; продукция второго назначения; электронная компонентная база; фальсификация; способы определения контрафактной продукции.

Актуальность исследования обуславливается рядом фактов. Так, производство контрафактной продукции является серьезным нарушением против промышленной и интеллектуальной собственности, которое может повлечь за собой судебные иски и штрафы, если причинит какой-либо ущерб. Контрафактный продукт обычно изготавливается из материалов низкого качества или даже из вредных и токсичных материалов. Действительно, использование качественных материалов обойдется гораздо дороже для торговых посредников, для которых это перестанет быть прибыльным. Кроме того, продукция зачастую не доводится до стандарта. И здесь продавцы контрафактной продукции хотят избежать каких-либо дополнительных затрат, поскольку контроль качества и соблюдение требований представляют собой значительные расходы.

Обратимся к статистическим данным, представленным в отчетах федеральной таможенной службы: «за 2022 год ведомством выявлено 8,2 млн единиц контрафактной продукции. Возбуждено 563 дела в сфере защиты прав объектов интеллектуальной собственности (по статьям 14.10 КоАП РФ и 7.12 КоАП РФ). Годом ранее таможенники выявили 7,2 млн единиц контрафакта, то есть на миллион меньше.» [6]

Использование контрафактной продукции в гражданской продукции и продукции второго назначения несет серьезные риски, как для потребителей, так и для производителей и экономики в целом. Рассмотрим риски применения контрафакта:

- репутация, когда компания в этом секторе меняет материалы и манипуляция становится известна, доверие к бренду падает до нуля, равно как и доверие и репутация дистрибьюторов. Фальсификат может иметь низкое качество,

некорректное применение материалов при изготовлении продукции также может привести к возникновению дефектов и повреждений. Имиджевым рискам подвергаются и предприниматели на другом конце цепочки поставок, то есть те, кто покупает контрафактную продукцию, когда такая информация достигает их клиентов. Кроме того, претензии пользователей к производителям, а последние к дистрибьюторам могут быть осязаемыми, особенно если подделки вызывают сбой в работе устройства, в котором они установлены, что приводит к утрате имущества или, что еще хуже, к потере здоровья или жизни [2].

- здоровье: производственные материалы могут не соответствовать стандартам качества, нарушая спецификации клиентов и отраслевые стандарты. Зачастую их не проверяют на возможные дефекты.

- аварийность: учитывая, где используются эти типы материалов, авария, вызванная контрафактной продукцией, может оказать большое влияние на окружающую среду и поставить под угрозу жизнь людей.

- экономика - повреждение оборудования конечного пользователя, которое часто требует дополнительного обслуживания и приводит к сбоям в бизнес-операциях. Также, применение контрафакта может снизить объем продаж, повлиять на увеличение расходов на рост затрат на защиту интеллектуальной собственности.

- подрыв интеллектуальной собственности. Так, производители могут терять стимулы для инвестирования в науку и исследования, в том числе разработку новых продуктов, процессов по причине того, что они наблюдают, что их усилия могут быть без труда скопированы без соблюдения авторских прав.

Рассмотрим способы определения контрафактной продукции на примере электронной компонентной базы (ЭКБ).

«Электронная компонентная база - это широкая номенклатура электронных изделий и приборов, определяющих технические и потребительские характеристики конечной продукции, выпускаемой организациями всех отраслей промышленности (машиностроение, транспорт, медицинское приборостроение, энергетика и другие)» [1].

ЭКБ выступает как в роли гражданской продукции, которая производится и продается для удовлетворения потребностей широкого круга потребителей, так и в роли продукции второго назначения, используемой в качестве компонента для создания более сложных и специализированных изделий (производства микропроцессоров, микросхем, печатных плат и других электронных компонентов).

«Все методы выявления контрафактных изделий можно условно разделить на «традиционные» и «сравнительные». К традиционным можно отнести методы, которые служили другим целям, но с появлением фальсификата были адаптированы для его обнаружения. В большинстве случаев они могут вполне эффективно применяться даже при отсутствии подлинного образца для сравнения. Сейчас они стали общепринятыми» - отмечает Кессаринский Л. Н. [3].

Так к традиционным методам определения контрафактной продукции относятся:

1. Предварительная проверка документации – важный этап, в рамках которого также рассматривается легитимность (существование данного изготовителя, качество напечатанного документа, соответствует ли указанная дата выпуска продукции исследуемому типу продукта);

2. Визуальный внешний осмотр, проверка на перемаркировку и шлифовку – быстрая и недорогая методика обнаружения дефектов фальсификатного происхождения. Необходимое оборудование – оптический микроскоп. Важным моментом является опыт испытателя, так как признаки подделки часто едва заметны.

«К визуально-оптическому методу примыкают методы обнаружения перемаркировки / шлифовки изделий. Применение таких видов фальсификации относится в основном к микросхемам в пластиковых корпусах: химически или механически у корпуса микросхемы снимается верхняя часть для уничтожения оригинальной маркировки, затем верхняя плоскость шлифуется или заменяется на новый слой («блэктоппинг») и на ней выполняется новая маркировка. Для выявления перемаркировки проводится испытание на устойчивость к растворителям, для выявления блэктоппинга применяется тест на ацетон.

Если перемаркировка осуществляется лазером, то глубина новой маркировки отличается от аутентичной, и на корпусе могут остаться следы прожогов, что также должно быть выявлено испытателем.

Очень часто использование визуально-оптического метода совмещено с контролем массы образцов ЭКБ, выявлением таким методом неоднородностей выборок для испытаний» - пишет Л. Н. Кессаринский [3].

3. Электрические испытания – функциональный и параметрический анализы параметров изделия ЭКБ, выполняемые на испытательных стендах. Характерная особенность – выделение критичных параметров – критериев годности (ПКГ) изделий, которые определяют функционал и сложность фальсификации образцов. Наиболее правдивым считается проведение контроля всех параметров ЭКБ в объеме технических условий или «datasheet» в диапазоне рабочих температур. Таким образом, важным является опыт испытателя с отличными классами ЭКБ, в том числе – знание стандартов по замеру ПКГ и многофункциональному контролю.

4. Рентгеновский контроль изделия ЭКБ. Данный метод способствует максимально простому осмотру внутренних структур. Для эффективности и продуктивности метода следует иметь известно подлинный образец.

5. Физический анализ и декапсуляция – разрушающие способы определения контрафакта, выполняются на выделенных из партии образцах. «Оптимальным путем проведения идентификации изделий является применение разрушающих методов на образцах, уже прошедших испытания на стойкость к внешним воздействующим факторам. Декапсуляция может быть осуществлена путем механического или химического удаления крышки или верхних слоев корпуса компонента, чтобы обеспечить доступ к кристаллу (микросхема, транзистор и т.д.) и/или внутренним структурам компонента (модуль, микросборка и т.д.). Декапсулированные изделия проверяются на соответствие номеров пар-

тий, даты изготовления, заводских меток. Кроме того, оценивается внешний вид и расположение кристалла» - описывается метод в исследовании «Выявление признаков контрафакта в изделиях электронной компонентной базы в аспекте обеспечения промышленной кибербезопасности» [3].

6. Сканирование электронным микроскопом – это детальное изучение внутренней структуры электронной компонентной базы. С совокупности с спектроскопией метод способствует сравнению небольшого участка продукта по химическому составу.

7. Рентгенофлуоресцентный анализ применяется для идентификации элементарных компонентов изделий ЭКБ. «Но размер пятна измерения у рентгенофлуоресцентного спектроскопа намного больше, чем у энергодисперсного, что делает его не таким эффективным при исследовании внутренних структур тем не менее его намного проще использовать, чем энергодисперсную спектрографию, и оборудование стоит гораздо дешевле. Это делает рентгенофлуоресцентный анализ очень удобным методом.» [3]

Рассмотрим сравнительные способы определения контрафактной продукции:

1. Проверка качества маркировки - это метод, основанный на анализе качества нанесенных на продукты маркировок, таких как штрих-коды или серийные номера путем воздействия на них химических соединений, температуры, влажности с разным временем воздействия

2. Инфракрасная спектроскопия с Фурье-преобразованием – это способ, основанный на анализе инфракрасного спектра продукта для определения его химического состава и выявления контрафактных веществ. «Полимеры, которые составляют корпус микросхемы и материал для блоттинга («вставок»), используемый для сокрытия признаков подделки, являются органическими материалами, а также для обнаружения органических загрязнителей на контрафактном изделии» [3]

3. Ионная хроматография основана на разделении и анализе ионного загрязнения различных веществ, присутствующего в виде солей / органических кислот и может откладываться на изделии в случае процесса подделки.

4. Акустическая микроскопия - это метод, основанный на исследовании свойств продукта с помощью звуковых волн на различных глубинах изделия для определения его структуры и выявления контрафактных элементов (наличие пустот, неровностей).

5. Дифференциальная сканирующая калориметрия – это измерение температуры теплоты вещества при нагреве или охлаждении для определения его физических и химических свойств и выявления фальсификации.

6. Термогравиметрический анализ – это метод измерения изменения массы вещества при нагревании для определения его термических свойств и выявления контрафактных составляющих. Способ обусловлен тем, что разные полимеры разлагаются (теряют вес) при различных температурах.

7. Термомеханический анализ – это способ измерения изменений размеров вещества при изменении температуры для определения его механических

свойств и выявления контрафактных компонентов. Так, полимер с разным числом наполнителя будет давать отличные температуры размягчения и теплового расширения.

Самый эффективный метод отличить контрафактные электронные компоненты от оригинальных – рентгеновский контроль. По сравнению с визуальным контролем и разрушающими методами к его преимуществам относятся: проникновение внутрь детали без ее повреждения, высокая эффективность обнаружения подделок и простота автоматизации, что обеспечивает высокую скорость контроля. Это единственный способ распознать, не разрушая комплектующие, какие из множества комплектующих, которые выглядят одинаково, имеют одинаковые контакты и одинаково маркируются, являются контрафактными - часто именно так, т.е. по внешнему сходству, совершенно пустые внутри корпуса. маскируются.

Подделки обычно выявляются путем сравнения последующих «подозрительных» компонентов с оригинальным эталонным компонентом. Сначала при визуальном осмотре сравнивается маркировка на корпусе, а затем на станции рентгеновского контроля сравнивается их внутреннее строение. Следует обратить внимание на расположение внутренних соединений интегральной схемы – это особенность, которая часто отличает подделку от оригинала. Например, бывает, что некоторые из них отсутствуют, что может указывать на то, что компонент потенциально является подделкой. Однако перед окончательной оценкой следует убедиться, что материал проблемного элемента интегральной схемы в силу своих свойств, например алюминий, не будет давать ложных показаний на рентгеновском снимке. Любые внутренние дефекты также должны вызывать беспокойство. Хотя их обнаружение не обязательно означает, что компонент является поддельным, их, безусловно, следует рассматривать как предупреждающий знак и повод для более тщательной проверки механической целостности компонента.

Внешние дефекты также не следует игнорировать – любое повреждение корпуса должно вызывать беспокойство, поскольку оно может указывать на то, что компоненты не были упакованы в оригинальную упаковку, например, в катушки, и, как правило, свидетельствует о неправильном обращении с ними. Любое внешнее, не заводское вмешательство должно вызывать подозрения в оригинальности комплектующих, даже если они проходят проверку другими методами. Также стоит помнить, что обычно только проверка всех компонентов дает 100 % уверенность. Преступники часто смешивают в одной серии оригинальные и поддельные комплектующие, пытаясь таким образом снизить вероятность обнаружения подделок.

Важной задачей испытательной лаборатории является выбор методологии испытаний изделий электронной компонентной базы на наличие признаков контрафактного происхождения. Речь идет о комплексном исследовании изделий ЭКБ, так как ни один метод выявления, каким бы мощным он ни был с точки зрения аппаратного оснащения, не является достаточным. Признаки контра-

фактного происхождения могут проявляться совершенно по-разному, поэтому необходимо применение именно комплексных проверок и испытаний.

Отметим, что по мере увеличения количества контрафактной продукции электронных компонентов возрастает важность их отслеживания на производстве и по всей цепочке поставок. Это не новость, поскольку до того, как были осознаны масштабы подделки электронных компонентов, предпринимались попытки популяризировать практику в этой области по совершенно другим причинам. Прежде всего, считалось, что это отличный инструмент мониторинга, который хорошо работает в ситуациях, требующих идентификации и обнаружения устройств, в которых, например, установлены неисправные электронные компоненты. Помимо совершенствования управления процессом вывода с рынка проблемных партий комплектующих, планировалось использовать прослеживаемость для повышения качества производства. Возможность проследить последующие этапы производства данной партии комплектующих позволяет точно определить обстоятельства (настройки станка, условия производства, параметры качества материалов), вызвавшие дефект. Это поможет вам избежать подобных проблем в будущем.

В рамках исследования нами обращено внимание на методы цифровой защиты продукции, как и гражданской продукции, так и продукции второго назначения, от контрафакта и фальсификации. «Электронные технологии идентификации и защиты товаров от контрафакта становятся все более востребованными» - отмечает Эпова Н. Р. [5].

Такие технологии, как голографические этикетки, считались наиболее передовыми технологиями борьбы с подделками, когда они были представлены на рынке. Эти старые решения теперь заменяются более эффективными вариантами, которые позволяют предприятиям лучше справляться с растущими масштабами и изошренностью операций по подделке, которые выиграли от технологических разработок и глобализации торговли. Количество контрафактной продукции, продаваемой на платформах электронной коммерции, растет, создавая проблемы даже для самых опытных брендов. К счастью, технологические разработки также способствовали появлению новых цифровых решений для борьбы с подделками. Эти новые возможности более универсальны, их легче интегрировать и предоставляют данные в режиме реального времени компаниям, сталкивающимся с контрафактной продукцией на рынке [4].

Наиболее широко используемыми современными решениями по борьбе с подделками являются QR-коды, безопасные чипы RFID и NFC, подключенные к платформам управления данными и подделками.

Некоторые из этих новых решений предлагают клиентам и инспекторам удобный и надежный способ проверки подлинности миллионов продуктов с помощью смартфона.

Безопасные QR-коды – это QR-коды, включающие в себя шаблон обнаружения копирования, чувствительный к копированию. Эти QR-коды можно печатать непосредственно на продуктах, упаковке или документах. Когда безопасный QR-код подделывается (с помощью фотокопии или копии более высо-

кого качества), сканирование аутентификации с помощью смартфона показывает, что это подделка. Предприятия и государственные организации, использующие безопасные QR-коды, могут предложить эту аутентификацию в качестве функции на своих официальных веб-сайтах, доступных через мобильный телефон. Защищенные QR-коды являются отличным инструментом для обнаружения копий, поскольку они позволяют воспользоваться потерей информации, которая свойственна любой попытке печати или копирования. Следующие изображения иллюстрируют эту концепцию.

Чипы NFC – это небольшие электронные чипы, которые можно прикрепить или встроить в продукт или предмет. Когда смартфон приближается к чипу на расстояние нескольких сантиметров, NFC отправляет уведомление с URL-адресом веб-страницы, на которой можно аутентифицировать продукт. Опытные пользователи могут использовать методы проверки подлинности поддельного продукта, даже если чип NFC отсутствует или он является поддельным.

Упаковочные решения с защитой от несанкционированного доступа обеспечивают видимые признаки фальсификации или несанкционированного доступа к продукту. Они внушают доверие потребителям, уверяя их, что продукт не был скомпрометирован. Вот несколько ярких примеров:

Защитные пломбы: Пломбы, защищающие от несанкционированного доступа, часто с уникальными идентификационными характеристиками, могут быть размещены на упаковках или контейнерах для обеспечения их целостности. Эти пломбы специально разработаны таким образом, чтобы при удалении они ломались или оставляли видимые следы, создавая необратимые следы, которые предотвращают повторное запечатывание без того, чтобы попытка взлома была замечена.

Термоусадочная пленка: термоусадочная пленка плотно оборачивает продукт, делая очевидным, что упаковка была открыта или подделана. Это экономичное решение обычно используется для защиты различных потребительских товаров.

Не все варианты использования требуют одного и того же решения. Поэтому важно тщательно оценивать требования любого проекта по борьбе с контрафактной продукцией. Безопасные QR-коды, как правило, являются наиболее экономичными, безопасными и простыми в проверке решениями, что делает их лучшим решением для защиты от подделок для большинства проектов.

Таким образом, риски, связанные с применением или использованием контрафакции, требуют разработки стратегий и мер для их преодоления и устранения. Это включает улучшение механизмов контроля и надзора, пресечение и наказание нарушителей, информирование и образование потребителей о проблемах контрафакции и повышение осведомленности о покупке подлинных продуктов. В исследовании нами рассмотрены традиционные и сравнительные методы определения контрафактной продукции. Также сделан акцент на цифровые методы защиты продукции предприятия от фальсификации.

В заключении отметим, что на наш взгляд, необходимо разработать национальный стандарт по методам и средствам выявления контрафактной продукции электронной компонентной базы с учетом эффективности существующих и используемых на практике методик.

Список использованных источников

1. Распоряжение Правительства РФ от 23 июля 2007 г. № 972-р // СПС Консультант Плюс [Электронный ресурс]: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70152/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения 16.10.2023).

2. Ботарева Е.А. Проблемы борьбы с незаконным оборотом контрафактной продукции / Е.А. Ботарева. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 2-2. – С. 104-106.

3. Кессаринский Л. Н. et al. Выявление признаков контрафакта в изделиях электронной компонентной базы в аспекте обеспечения промышленной кибербезопасности. Безопасность информационных технологий, [S.l.], v. 26, n. 2, p. 117-128, June 2019.

4. Лисовский А.Л. Снижение рисков незаконного оборота промышленной продукции для достижения целей устойчивого развития. Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2022. – №13(1). – С. 56-71.

5. Эпова Н.Р. Проблема контрафакта во внешней торговле и методы борьбы с ним / Н.Р. Эпова, М.А. Балашова. // Baikal Research Journal. – 2022. – Т. 13, № 4.

6. Octagon: Россию заваливают контрафактной продукцией [Электронный ресурс]: [https://octagon.media/ekonomika/rossiyu_zavalivayut_kontrafaktnoj_produkciej.html#:~:text=%D0%9A%D0%B0%D0%BA%20%D1%81%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%BB%D0%B8%20%C2%AB%D0%9E%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%83%C2%BB%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81,%D0%A0%D0%A4%20%D0%B8%207.12%20%D0%9A%D0%BE%D0%90%D0%9F%20%D0%A0%D0%A4\)](https://octagon.media/ekonomika/rossiyu_zavalivayut_kontrafaktnoj_produkciej.html#:~:text=%D0%9A%D0%B0%D0%BA%20%D1%81%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%BB%D0%B8%20%C2%AB%D0%9E%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%83%C2%BB%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81,%D0%A0%D0%A4%20%D0%B8%207.12%20%D0%9A%D0%BE%D0%90%D0%9F%20%D0%A0%D0%A4))

METHODS OF DETERMINING COUNTERFEIT PRODUCTS AND THE RISKS OF THEIR USE IN CIVILIAN PRODUCTS AND SECOND-PURPOSE PRODUCTS

E.G. Plyina

*JSC "NPP "Rubin",
Penza, Russia*

The article examines the method of detecting products with intellectual property infringement. The author considers the risks of using falsification products, both in

civil and in relation to second-purpose products. Methods for determining counterfeit products are considered on the example of an electronic component database.

Keywords: counterfeit products, civilian products; second-purpose products; electronic component base; falsification; methods for determining counterfeit products.

УДК 004

ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТ WEB-ТЕХНОЛОГИИ

Д.Р. Исламгалеев

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Эта статья рассматривает влияние web-технологий на управление производством. В статье анализируются преимущества и возможности, которые предоставляют web-технологии в сфере производства. Основное внимание уделяется использованию интернета в управлении, мониторинге, и оптимизации производственных процессов.

Ключевые слова: web-технологии, управление производством, мониторинг, оптимизация, интернет.

В современном мире, где технологии продолжают развиваться с невероятной скоростью, важно признать, что индустрия производства не осталась в стороне. Внедрение web-технологий в управлении производством приводит к значительным изменениям в этой отрасли.

Одним из наиболее заметных преимуществ web-технологий в управлении производством является возможность оптимизации производственных процессов. Системы управления производством (MES - Manufacturing Execution Systems) на базе web-технологий предоставляют компаниям инструменты для мониторинга и управления производством в реальном времени. Операторы и менеджеры могут получать доступ к данным о статусе оборудования, инвентаре и производственных заказах через веб-порталы, что позволяет принимать более обоснованные решения и минимизировать временные и финансовые потери.

Web-технологии также улучшают управление ресурсами в производственных компаниях. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP - Enterprise Resource Planning) на основе web-технологий помогают автоматизи-

ровать бизнес-процессы, такие как управление складами, закупки, финансы и учет персонала. Это позволяет компаниям более эффективно распределять ресурсы, сокращать издержки и повышать производительность.

С внедрением web-технологий компании также могут улучшить взаимодействие с клиентами. Онлайн-платформы и интернет-магазины позволяют клиентам легко оформлять заказы, отслеживать статус доставки и взаимодействовать с компанией через чаты и электронную почту. Это создает более удовлетворительный опыт для клиентов и способствует увеличению объемов продаж.

Web-технологии также предоставляют компаниям мощные инструменты для аналитики и прогнозирования. С помощью больших данных и искусственного интеллекта, управляющие могут анализировать огромные объемы данных о производстве и рынке, что позволяет им делать более точные прогнозы и принимать более информированные решения.

Web-технологии стали неотъемлемой частью современного управления производством. Они позволяют компаниям оптимизировать производственные процессы, управлять ресурсами, улучшать взаимодействие с клиентами и использовать аналитику для принятия более эффективных решений. В будущем ожидается, что внедрение web-технологий будет продолжаться, и компании, которые успешно их используют, смогут оставаться конкурентоспособными и адаптироваться к быстро меняющемуся рынку производства.

Одной из важных функций АСУП является мониторинг производственных процессов, который позволяет наблюдать за ходом производства и оперативно принимать решения, что способствует снижению аварийности, уменьшению простоев и обеспечению непрерывной работы производства.

Для улучшения визуализации и мониторинга производственных процессов, в рамках АСУП, возникает задача предоставления информации о состоянии оборудования в виде мнемосхем и оперативных экранов. Для решения этой задачи используются инструменты разработки веб-сайтов и приложений, которые применяются для создания графических изображений управляемых или контролируемых объектов. Мнемосхемы позволяют отслеживать как общее состояние технологического процесса, так и состояние отдельного оборудования или агрегатов.

Применение web-технологий также способствует снижению стоимости конечного продукта и обеспечивает кроссплатформенность приложения. Рабочие места могут функционировать на различных операционных системах и доступны из любой точки мира. Основные функции мониторинга, реализованные в данном проекте, включают визуализацию состояния технологических процессов, отображение состояния оборудования и представление расчетных показателей в виде мнемосхем и таблиц.

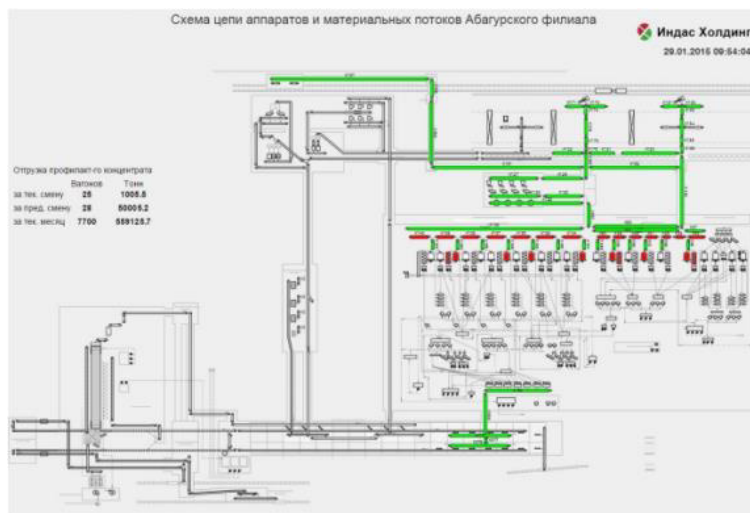


Рисунок 1 – Мнемосхема фабрики 1. Общая технологическая картина производственного предприятия.

Для реализации схемы фабрики была использована встроенная в HTML5 технология векторной графики SVG. Эта выбор позволил достичь высокой масштабируемости и обеспечил легкую интеграцию. Для того чтобы придать интерактивность этой схеме, были задействованы следующие технологии: JavaScript, jQuery и AJAX.

Данные, полученные с контроллеров оборудования, передаются на веб-сервер, где они конвертируются в формат JSON и с помощью технологии AJAX передаются на клиентскую часть приложения. Эти данные затем используются для динамического изменения отображения объектов на схеме, таких как классификаторы, мельницы и конвейера.

На схеме присутствует кодировка цветов, где зеленый означает нормальное состояние работы, желтый – режим ожидания загрузки сырья или временная остановка, а красный – аварийная остановка или отсутствие сигнала от оборудования.



Для получения более подробных данных о состоянии оборудования и происходящих технологических процессах на определенных участках, например, на участке помола корпусов обогащения, была разработана вторая мнемосхема и сводная таблица состояний и расчетных показателей оборудования.

Параметр	Мел1	Мел2	Мел3	Мел4	Мел5	Мел6
Состояние мельницы	●	●	●	●	●	●
Состояние классификатора	●	●	●	●	●	●
Состояние наклонного конвейера	●	●	●	●	●	●
Состояние горизонтального конвейера	●	●	●	●	●	●
Состояние клапана воды мельницы	●	●	●	●	●	●
Состояние клапана воды классификатора	●	●	●	●	●	●
Состояние Весов	●	●	●	●	●	●
Состояние расходомеров мельницы	●	●	●	●	●	●
Состояние расходомеров классификатора	●	●	●	●	●	●
Состояние аппаратного комплекса ВА3М	●	●	●	●	●	●
Состояние гранулометра	●	●	●	●	●	●
Состояние контроллера	●	●	●	●	●	●
Состояние опорного подшипника N1 мельницы	●	●	●	●	●	●
Состояние опорного подшипника N2 мельницы	●	●	●	●	●	●
Состояние опорного подшипника N1 двигателя	●	●	●	●	●	●
Состояние опорного подшипника N2 двигателя	●	●	●	●	●	●
Режим работы установки	●	●	●	●	●	●
Текущий объем заполнения ШМ (ВА3М)	230.66	147.37	26.52	51.58	176.63	240
Электроэнергия	13.77	136.66	102.55	50.46	268.39	364
Текущий расход на тонну руды	74.96	387.51	215.21	29.10	226.23	134
Расход воды на мельницу	98.14	248.66	160.21	75.39	205.74	308

Рисунок 3 – Таблица состояний оборудования.

В итоге, внедрение данной системы мониторинга позволяет отобразить все технологические объекты предприятия на экране браузера и оперативно получать информацию о ходе производства. Это делается возможным из любой точки мира и в режиме реального времени. Такая система позволяет быстро принимать решения и управлять производственными процессами согласно текущей логике работ.

Список использованных источников

1. Савчук В.Л. Электронные средства сбора, обработки и отображения информации. Средства отображения информации коллективного пользования. Мнемосхемы. Режим доступа: http://www.ie.tusur.ru/books/COI/page_38.htm, свободный. 2.
2. Рядков С.Л. Мнемосхемы SVG, проект NoSCADA. Режим доступа: <http://svgmneto.ru>, свободный.

ADVANTAGES AND OPPORTUNITIES PROVIDED BY WEB TECHNOLOGIES D.R. Islamgaleev

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

This article examines the impact of web technologies on production management. The article analyzes the advantages and opportunities that web technologies

provide in the field of production. The main focus is on the use of the Internet in the management, monitoring, and optimization of production processes.

Keywords: web technologies, production management, monitoring, optimization, Internet.

УДК 004

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Д.Р. Исламгалеев

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Статья предоставляет читателям пошаговое руководство по экспорту материалов из Stellus и последующей загрузке их в Moodle, обсуждают преимущества такой интеграции и показывают, как это может быть полезно для учебных учреждений. Статья призвана помочь образовательным учреждениям сэкономить время и ресурсы, обеспечивая при этом более удобное и эффективное управление образовательными ресурсами и обогатить обучающий процесс на Moodle.

Ключевые слова: экспорт, stellus, moodle, образовательные ресурсы, интеграция.

Современное образование стало невозможным без эффективных инструментов для создания и управления образовательными ресурсами. Информационные технологии стали неотъемлемой частью учебного процесса, и одним из таких инструментов является платформа Moodle. Она позволяет преподавателям и студентам создавать, хранить и обмениваться образовательными материалами. Однако, чтобы максимально эффективно использовать этот инструмент, важно иметь возможность импортировать материалы из других образовательных платформ.

Stellus – это образовательная платформа, которая позволяет создавать и размещать разнообразные образовательные материалы, такие как лекции, задания, тесты и многое другое. Она широко используется в учебных учреждениях для создания и управления учебными курсами и ресурсами. Однако возникает вопрос о том, как эффективно использовать эти материалы на другой платформе, такой как Moodle.

Процесс экспорта материалов из Stellus в Moodle может быть достаточно простым при правильном подходе. Вот несколько шагов, которые могут помочь вам успешно перенести образовательные ресурсы:

1. Экспорт материалов из Stellus:
 - Войдите в свою учетную запись на платформе Stellus и выберите курс или ресурс, который вы хотите экспортировать.
 - Нажмите на опцию "Экспорт" или "Скачать", если таковая имеется. Обычно это может быть доступно в разделе управления курсом или ресурсами.
2. Подготовьте файлы:
 - После экспорта вам могут быть предоставлены файлы в различных форматах, таких как PDF, DOC, HTML и другие. Проверьте, что они соответствуют требованиям Moodle.
3. Загрузите файлы в Moodle:
 - Войдите в систему Moodle и перейдите в курс, в который вы хотите импортировать материалы.
 - Выберите опцию "Добавить ресурс" или "Добавить активность" и выберите соответствующий тип ресурса (например, "Файл" для документов).
4. Выберите файлы для загрузки:
 - Загрузите файлы, которые вы получили из Stellus, на Moodle. Убедитесь, что они организованы логично и доступны для студентов.

Экспорт материалов из Stellus в Moodle позволяет избежать необходимости пересоздавать образовательные ресурсы заново. Это экономит время и усилия преподавателей и администраторов курса. Используя Moodle, преподаватели и студенты могут получить доступ к образовательным ресурсам из одной централизованной платформы, что делает учебный процесс более удобным и эффективным.

Moodle обладает широким спектром интеграций и плагинов, что позволяет расширить его функциональность и интегрировать другие инструменты и сервисы.

В первую очередь, система должна обеспечивать возможность размещения учебного контента и организации доступа к нему для обучающихся. Во-вторых, она должна обеспечивать контроль над образовательным процессом и предоставлять необходимую статистическую информацию по обучающимся и предметам. Первую группу задач обычно решают путем размещения текстового учебного материала в базе данных, а мультимедийных материалов – в отдельных папках, с которыми связаны ссылки на текстовый материал. Для контроля усвоения материала часто используются тесты и индивидуальные задания, такие как эссе и рефераты. Доступ к учебным материалам осуществляется путем создания расписания изучения курсов, модулей и юнитов. Несмотря на то, что большинство образовательных организаций уже используют различные СДОТ, дальнейшее расширение их использования может столкнуться с рядом проблем. Если используется коммерческое программное обеспечение, могут возникнуть сложности из-за отсутствия своевременной технической поддержки. Другая проблема связана с механизмами организации образовательного процесса.

Механизмы управления учебными материалами и доступом к ним могут существенно различаться в разных СДОТ. Например, в Stellus доступ к учеб-

ным материалам предоставляется организатором учебного процесса, но автор учебных материалов лишается возможности вносить изменения в созданный им учебник или лекцию. В Moodle роли преподавателя, автора курса и организатора образовательного процесса фактически совмещены, что ближе к обычной форме контактного обучения. При переходе от одной СДОТ к другой возникает задача переноса учебных материалов. С целью автоматизации этого процесса был разработан программный продукт, предназначенный для переноса учебных материалов из СДОТ Stellus в СДОТ Moodle. Учебные материалы в СДОТ Stellus подразделяются на три группы: текстовые материалы с иллюстрациями, хранящиеся в таблицах базы данных SQL Server; тестовые задания, также размещенные в базе данных; и дополнительные учебные материалы, хранящиеся в отдельных папках или файлах на сервере СДОТ. Базовыми элементами учебного материала в Stellus являются учебники и лекции, которые не имеют значительных различий в структуре и способе хранения. Из учебников, лекций и тестов формируются юниты, которые представляют собой учебные курсы. Аналогичным образом устроено размещение учебных материалов в СДОТ Moodle. Основной структурной единицей организации образовательного процесса в Moodle является курс, который разбивается на темы, включающие различные объекты учебного материала.

При переносе учебных материалов из Stellus в Moodle, учебники и лекции могут быть размещены в Moodle как отдельные книги по темам курса. Для максимального использования нативных механизмов размещения контента в Moodle, был создан инструментарий переноса данных. Стандартный пакет Moodle включает инструмент импорта глав книги из архива отдельных HTML-документов. Для использования данного инструмента необходимо выгрузить учебник из базы данных Stellus в виде набора связанных HTML-документов. В Moodle книги обычно размещаются внутри тем, в то время как в Stellus учебник может содержать материал по всему предмету. Для решения этой задачи был разработан инструментарий переноса данных, который предоставляет возможность разбивать учебники Stellus на отдельные книги Moodle. Этот инструментарий представлен в виде набора PHP-скриптов, которые позволяют выгружать учебники из базы данных Stellus в виде одного архива или разделять их на отдельные книги. Процесс выгрузки текстового материала сопровождается изменением внутренних ссылок на соответствующие HTML-документы.

Кроме того, все используемые рисунки выгружаются как отдельные файлы. Если внутри документа есть ссылки на ресурсы из папки EXEC на сервере Stellus, то соответствующие материалы копируются и добавляются в архив. Для успешного выполнения этой части процесса необходимо, чтобы папка EXEC на сервере Stellus была доступна как сетевой диск для сервера PHP. По желанию, процесс выгрузки материалов может включать дополнительную обработку, такую как изменение кодировки с windows-1251 на UTF-8, удаление стилей, классов CSS форматирования, примечаний и тегов span.

Для переноса тестовых заданий из Stellus в Moodle, используется формат GIFT WITH MEDIAS. Этот формат, расширение формата GIFT, позволяет импортировать мультимедийные материалы в тесты. Формат GIFT позволяет представить разнообразные типы тестовых заданий, такие как выбор одного варианта, множественный выбор, пропущенное слово и соответствие. Задания на упорядочивание могут быть представлены в виде соответствия вариантов ответов последовательности номеров. В Moodle тесты состояются из банка вопросов, организованных в древовидной структуре категорий. Для более точного соответствия между системами каждой секции выгружаемого теста из Stellus сопоставляется своя категория курса Moodle. Текстовый файл теста в формате GIFT вместе с используемыми рисунками упаковывается в один архивный файл формата ZIP. Дальнейший импорт банка вопросов в Moodle выполняется с помощью встроенных средств Moodle, и требуется только минимальная ручная настройка для создания теста из банка вопросов и настройки его параметров.

Хотя в Moodle есть инструмент для импорта глав книги из архива, этот механизм не обрабатывает гиперссылки на главы других учебников, а также не корректно обрабатывает ссылки на закладки (анкеры) внутри страниц. Эти ограничения, а также желание автоматизировать процесс загрузки серии книг, способствовали разработке дополнительного инструментария для импорта книг в систему Moodle. При разработке этого инструментария максимально использовались встроенные механизмы Moodle для импорта книг. Процесс импорта разделен на три шага:

1. На первом шаге происходит распаковка родительского архива, и на основе содержащегося в нем текстового файла создаются книги в темах курса.

2. На втором шаге из архивов второго уровня извлекаются главы книг, и производится первоначальная переадресация на материалы книги.

3. На третьем шаге проверяется наличие ссылок на материалы других книг в курсе, и производится соответствующая переадресация.

Следует отметить, что описанный инструментарий может быть использован и для других задач, не обязательно связанных с импортом из Stellus. Главное условие - учебные материалы должны быть оформлены как наборы HTML-документов, упакованных в ZIP-архивы, которые в свою очередь упакованы вместе с текстовым файлом, содержащим их список.

Выгруженные учебные материалы из Stellus также могут быть размещены на любом веб-сайте в сети Интернет или в локальной сети образовательной организации, и при этом будут сохранены работоспособность всех гиперссылок.

Список использованных источников

1. Лабуренко Е.С., Зайцева И.В., Шаповал А.С. Компьютеризация информационных процессов в бухгалтерском учёте // Моделирование производственных процессов и развитие информационных систем. - Ставрополь, 2012. - С. 86-87.

2. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Информатика: Систематический курс. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.

EFFECTIVE MANAGEMENT OF EDUCATIONAL RESOURCES

D.R. Islamgaleev

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

The article provides readers with a step-by-step guide on exporting materials from Stellus and then uploading them to Moodle, discusses the advantages of such integration and shows how it can be useful for educational institutions. The article is intended to help educational institutions save time and resources, while providing more convenient and efficient management of educational resources and enrich the learning process on Moodle.

Keywords: export, stellus, moodle, educational resources, integration.

УДК 69

СТЕНЫ НА ПОЛИУРЕТАНЕ ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Г.К. Ишханян

*Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет,
г. Москва, Россия,*

Исследование фокусируется на преимуществах данной методики, таких как улучшенная теплоизоляция, снижение веса конструкции и повышение эффективности строительного процесса. В статье также рассматриваются ключевые аспекты применения данной технологии и ее потенциальные перспективы для строительной индустрии.

Ключевые слова: инновация, газобетонные блоки, полиуретановый клей, теплоизоляция, строительство.

Строительная индустрия постоянно развивается, интегрируя новые технологии и материалы, чтобы обеспечить более эффективное и экологически чистое строительство. Одной из таких инновационных технологий является возведение стеновых конструкций из газобетонных блоков на полиуретановый клей. Этот метод представляет собой улучшение традиционных способов строительства стен, обеспечивая прочность, энергоэффективность и устойчивость к

различным воздействиям. Газобетонные блоки являются популярным материалом для строительства стеновых конструкций. Они изготавливаются из смеси цемента, песка и порошка алюминия, который при воздействии высоких температур выделяет газы, создавая множество мелких воздушных пузырей в структуре блоков. Это придает блокам легкость и отличную теплоизоляцию, что делает их привлекательными для строительства жилых и коммерческих зданий.

Инновационная технология возведения стеновых конструкций из газобетонных блоков на полиуретановый клей может применяться в различных типах строительных проектов, включая жилые и коммерческие здания. Она особенно полезна в регионах с суровыми климатическими условиями, где теплоизоляция и устойчивость к влажности играют важную роль.

Инновационная технология возведения стеновых конструкций из газобетонных блоков на полиуретановый клей представляет собой важное достижение в строительной индустрии. Этот метод сочетает в себе легкость и теплоизоляцию газобетонных блоков с надежностью и устойчивостью полиуретанового клея.

Газобетонные блоки изготавливаются путем воздействия на песчано-цементную смесь алюминиевым порошком и нагревом в автоклаве, что создает пористую структуру блока. Это придает газобетону ряд уникальных свойств, таких как легкость, хорошая теплоизоляция и звукоизоляция. Преимущества инновационной технологии:

- Использование полиуретанового клея позволяет значительно ускорить процесс возведения стеновых конструкций, так как клей быстро затвердевает, обеспечивая моментальную фиксацию газобетонных блоков.

- Газобетонные блоки в сочетании с полиуретановым клеем создают высокоэффективную теплоизоляцию, что способствует снижению энергозатрат в здании и экономии на отоплении и кондиционировании воздуха.

- Полиуретановый клей обеспечивает надежное сцепление блоков, что придает стеновым конструкциям высокую прочность и устойчивость к внешним воздействиям, таким как ветры, землетрясения и тепловые колебания.

- Использование полиуретанового клея способствует сокращению использования традиционных строительных материалов, таких как цемент и кирпич, что в свою очередь снижает негативное воздействие на окружающую среду.

- Газобетонные блоки имеют низкую плотность, что делает их легкими и удобными в транспортировке и монтаже. Это также снижает нагрузку на фундамент и другие несущие конструкции здания.

- Газобетонные стены хорошо поглощают звук, что делает их отличным выбором для многоквартирных домов и коммерческих зданий.

- Газобетон устойчив к высоким температурам и не горит, что повышает безопасность здания в случае пожара.

Однако при возведении стен из газобетонных блоков требуется использование цементных растворов для скрепления блоков в кладке. Эти растворы, как

правило, имеют более высокую теплопроводность по сравнению с самими блоками, что может создавать так называемые "мостики холода" и приводить к дополнительным теплопотерям. Для улучшения теплоизоляционных характеристик стен из газобетонных блоков предлагается использовать полиуретановый клей вместо цементных растворов для скрепления блоков в кладке. Полиуретановый клей обладает низкой теплопроводностью и обеспечивает надежное скрепление блоков, при этом не ухудшая другие характеристики стен, такие как прочность и трещиностойкость. Применение полиуретанового клея вместо цемента может значительно улучшить эффективность строительного процесса, снизить потери тепловой энергии и сделать здания более энергоэффективными.

Полиуретановый клей уже успешно применяется в строительстве в некоторых европейских странах для скрепления крупноформатных керамических камней, что демонстрирует его высокую производительность и улучшенные теплоизоляционные свойства. Через три дня после возведения экспериментального фрагмента стены из газобетонных блоков на полиуретановый клей были проведены контрольные измерения. Предполагалось, что после затвердевания клея в швах кладки может произойти увеличение размеров, что может вызвать деформации и нарушение плоскости и вертикальности стены. Однако контрольные измерения показали, что отклонения размеров фрагмента до и после затвердевания клея оставались в пределах погрешности измерений. Это свидетельствует о том, что толщина горизонтальных и вертикальных швов практически не изменилась после отверждения однокомпонентного полиуретанового клея. Также была предпринята попытка механического разделения блоков после трех дней. Попытки выбить блоки из кладки с использованием резинового молотка привели к разрушению газобетонных блоков по структуре кладки, но не по швам, что указывает на высокую адгезию полиуретанового клея к газобетону.

Касательно расхода полиуретанового клея, он составил 1 баллон на 1,25 м³ кладки в эксперименте. При таком расходе клея кладка оказалась более экономически целесообразной по сравнению с кладкой на цементном клее. Для дополнительной оценки производительности работ по монтажу фрагментов стен из газобетонных блоков на полиуретановом клее и проверки технологичности данного метода, были проведены эксперименты на открытом воздухе с разными толщинами блоков. Результаты позволили разработать рекомендации по расходу полиуретанового клея для блоков разной толщины. Сводка результатов эксперимента:

1. Кладка стен из газобетонных блоков на полиуретановый клей технологически возможна и экономически целесообразна.

2. Толщина горизонтальных швов кладки составила не более 1 мм (в среднем 0,7 мм).

3. После затвердевания полиуретанового клея геометрические размеры вложенного фрагмента стены не изменились; изменение габаритных размеров кладки не превысило погрешности измерений.

4. Прочность сцепления полиуретанового клея с блоками из автоклавного газобетона значительна; попытки механического разделения блоков между собой оказались неуспешными.

Несмотря на некоторые недостатки, такие как отсутствие возможности выравнивания блоков в горизонтальной плоскости и потенциальное скатывание клея при сильном ветре, эксперимент считается успешным. Полиуретановый клей оказался пригодным для склеивания блоков и ремонта сколов. Однако требуется дополнительное исследование и испытания, включая определение прочности, теплоизоляции, воздухопроницаемости и огнестойкости кладки, для более широкого применения этой технологии в строительстве.

Проведенные испытания выявили некоторые ограничения предложенной технологии возведения кладки стен из газобетонных блоков на полиуретановом клее:

1. Недостаточность испытаний при центральном сжатии фрагментов кладки для рекомендации данного типа кладки при возведении несущих стен зданий. Для получения однозначного вывода о возможности использования этой технологии для несущих стен требуются дополнительные испытания, включая внецентренное сжатие.

2. Затруднения при кладке на ППУ-клее при работе на открытой местности в условиях сильных порывов ветра (свыше 5 м/с). Пена, нанесенная на горизонтальную поверхность блоков в кладке, может скатываться до установки последующего ряда кладки при таких скоростях ветра.

Также нужны разъяснения со стороны производителей относительно следующих аспектов:

- Возможность применения полиуретанового клея в кладке наружных стен зданий.
- Срок службы ППУ-клея в конструкциях стен.
- Способы защиты клея от ультрафиолетового облучения и перепадов температур (зимой и летом).

На данный момент, наиболее целесообразно использовать полиуретановый клей во внутренних перегородках с последующей отделкой стен, которая защищает клей от прямого воздействия ультрафиолетовых лучей. Основным преимуществом этой технологии является низкая теплопроводность полиуретанового клея по сравнению с цементными клеями и растворами.

Список использованных источников

1. Гладких А.А., Горшков А.С. Влияние растворных швов кладки на параметры теплотехнической однородности стен из газобетона // Инженерно-строительный журнал. – 2010. – № 3. – С. 39-42.

POLYURETHANE WALLS FOR BETTER THERMAL INSULATION

G.K. Ishkhanyan

*National Research Moscow State University of Civil Engineering,
Moscow, Russia*

The study focuses on the advantages of this technique, such as improved thermal insulation, reduced weight of the structure and increased efficiency of the construction process. The article also discusses the key aspects of the application of this technology and its potential prospects for the construction industry.

Keywords: innovation, aerated concrete blocks, polyurethane adhesive, thermal insulation, construction.

УДК 69

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА В МОДЕЛИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Р.М. Камалутдинов

*Тюменский Индустриальный университет,
г. Тюмень, Россия*

Основываясь на анализе экологических аспектов производства и использования стройматериалов, а также их воздействия на окружающую среду, исследование предлагает методы интеграции экологических факторов в моделирование и анализ характеристик материалов.

Ключевые слова: экологическая оценка, строительные материалы, моделирование, окружающая среда, устойчивость.

Строительная индустрия сегодня сталкивается с одним из важнейших вызовов - минимизацией негативного воздействия на окружающую среду. Одним из ключевых аспектов этой задачи является разработка и использование экологически устойчивых строительных материалов. Экологическая оценка строительных материалов играет решающую роль в этом процессе, позволяя строительным компаниям и инженерам принимать обоснованные решения при выборе материалов и разработке новых конструкций.

Экологическая оценка строительных материалов представляет собой комплексный процесс, направленный на оценку воздействия производства, использования и утилизации материалов на окружающую среду. Она включает в себя анализ различных аспектов, включая выбросы парниковых газов, энерго-

затраты, загрязнение водных ресурсов и многие другие экологические факторы. Моделирование свойств строительных материалов - это процесс, который позволяет инженерам и исследователям анализировать и предсказывать характеристики материалов до их физической разработки и тестирования. Это важный инструмент для оптимизации материалов с точки зрения их механических, теплофизических и химических свойств.

Моделирование материалов также может быть использовано для улучшения экологической устойчивости, поскольку позволяет анализировать и учитывать экологические параметры уже на этапе проектирования. Для этого необходимо внедрение методологии экологической оценки в процесс моделирования.

Первым шагом является определение целей и задач проекта. Необходимо четко сформулировать, какие экологические параметры следует учитывать в моделировании и какие аспекты использования материалов наиболее важны с экологической точки зрения.

Для проведения экологической оценки необходимы данные о жизненном цикле материалов, включая производство, транспортировку, установку, эксплуатацию и утилизацию. Эти данные могут варьироваться в зависимости от типа материала.

На основе собранных данных разрабатываются математические модели, позволяющие предсказывать экологические параметры материалов на всех этапах их жизненного цикла. Модели могут включать в себя расчеты выбросов парниковых газов, энергозатрат, и другие экологические показатели.

Разработанные модели интегрируются в процесс моделирования свойств строительных материалов. Это позволяет инженерам и дизайнерам учитывать экологические аспекты при выборе материалов и проектировании конструкций.

После проведения моделирования и разработки конструкции на основе экологических параметров, производится оценка результатов. Это позволяет сравнивать различные варианты и выбирать наиболее экологически устойчивые решения.

В настоящее время, экологические аспекты безопасности зданий и сооружений становятся все более важными в профессиональном сообществе. Этому свидетельствует разработка и утверждение ряда стандартов в области "зеленого строительства", таких как СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 "Зеленое строительство. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания", ГОСТ Р "Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости" и стандарт организации "Зеленые стандарты". Однако, несмотря на это, внимание, уделяемое экологической оценке строительных материалов, остается недостаточным.

Интеграция экологической оценки в процесс моделирования свойств строительных материалов представляет собой эффективный способ упростить анализ, проводимый при сертификации зданий. Профессор Н. Колера из Университета Карлсруэ разработал схему, которая объединяет экологическую оценку материалов и зданий. Эта схема включает в себя оценку материальных потоков и жизненного цикла строительных материалов, выбор оптимальных

материалов для строительства, проектирование зданий с учетом экологических требований и оценку зданий на протяжении всего их жизненного цикла.

Применение методологии экологической оценки к процессу моделирования свойств строительных материалов приносит множество преимуществ:

- Сокращение негативного воздействия на окружающую среду.
- Снижение затрат на производство и эксплуатацию материалов.
- Увеличение прозрачности и ответственности в строительной индустрии.
- Повышение конкурентоспособности на рынке.

Оценка строительных материалов включает две основные группы критериев: первая группа связана с оценкой влияния материалов на здоровье человека, вторая - с оценкой интегрального воздействия на окружающую среду. Метод оценки по жизненному циклу используется для описания этих критериев. Помимо энергоэффективности и утилизируемости, строительные материалы должны обладать долговечностью и полифункциональностью, чтобы соответствовать экологическим стандартам.

Интеграция методологии экологической оценки в процесс моделирования свойств строительных материалов предоставляет множество преимуществ. Она позволяет более точно и полноценно оценивать воздействие материалов на окружающую среду, что, в свою очередь, способствует разработке и использованию более экологически устойчивых строительных решений. Вот несколько ключевых преимуществ интеграции экологической оценки в моделирование:

Использование моделирования позволяет оптимизировать свойства материалов с учетом экологических факторов. Это помогает снизить выбросы парниковых газов, расход энергии, а также уменьшить водопотребление и другие негативные воздействия на окружающую среду.

Моделирование также способствует более эффективному использованию сырья и ресурсов. Это может включать в себя разработку материалов с более длительным сроком службы, что сокращает потребность в их замене и утилизации.

Многие страны внедряют строжайшие экологические стандарты и нормативы. Интеграция экологической оценки в процесс моделирования помогает соответствовать законодательству и требованиям, что может иметь важное значение при получении разрешений на строительство и эксплуатацию объектов.

Осуществив интеграцию методологии экологической оценки в процесс моделирования свойств строительных материалов, необходимо провести оценку результатов. Это включает в себя сравнение различных вариантов и выбор наиболее экологически устойчивых решений.

Время, затраченное на интеграцию экологической оценки в моделирование, оправдывается не только с точки зрения окружающей среды, но также с экономической и социальной точек зрения. Создание экологически устойчивых строительных материалов и конструкций способствует созданию более здоровой и устойчивой среды для будущих поколений.

Список использованных источников

1. Князева В. П. Экологические аспекты выбора материалов в архитектурном проектировании. – М.: Архитектура-С, 2006. – 296 с.
2. Никифорова Т.П., Устинова Ю.В., Насонова А.Е., Сидоров В.И. Экологическая оценка плитных материалов на основе каустического магнезита по их жизненному циклу//Вестник МГС. – 2010. – №1. – С.288-293

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT IN THE MODELING OF BUILDING MATERIALS

R.M. Kamalutdinov

*Tyumen Industrial University,
Tyumen, Russia*

Based on the analysis of the environmental aspects of the production and use of building materials, as well as their impact on the environment, the study suggests methods for integrating environmental factors into the modeling and analysis of the characteristics of materials.

Keywords: environmental assessment, building materials, modeling, environment, sustainability.

УДК 646.20

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

П.А. Капырин

*Московский экономический институт,
г. Москва, Россия*

В статье рассматриваются вопросы, связанные с результатами проведенных автором исследований управления инновационным развитием образовательной деятельности высшего учебного заведения, позволяющие вузу не только повысить качество подготовки и компетентность выпускаемых специалистов, но и дать ему определенную экономическую независимость, что на современном российском рынке образовательных услуг является немаловажным условием выживания.

Ключевые слова: Управление, инновации, образовательная деятельность, конкурентоспособность, экономика, качество, компетентность, образование, образовательные технологии, научно-исследовательская деятельность.

Важной задачей системы образования является подготовка и переподготовка кадров для инновационной деятельности. Для достижения обозначенной цели необходимо совершенствовать систему управления научной, научно-технической и инновационной деятельности вузов, а именно, ориентировать данную деятельность на рынок и потребителя - это основа системы управления вузами в современных рыночных условиях. Это предполагает резкое усиление роли маркетинга, информационных технологий, учета, быстро и резко изменяющейся окружающей среды вуза, спроса потребителей и рынка, а, следовательно, быстрой адаптации системы управления вузом под новые задачи, наукоемкую продукцию, технологии и услуги специалистов.

По сути, система высшего профессионального образования является «ресурсом» для всех отраслей народного хозяйства и отсутствие приоритетов его стратегического развития пагубно воздействует не только на качество подготовки специалистов, но и на технологии развития всего народного хозяйства страны. Поэтому исследование вопросов связанных с подготовкой и переподготовкой высококвалифицированных специалистов, способных обеспечивать развитие инновационного цикла от стадии фундаментальных исследований до выпуска и реализации продукции и технологий является не только актуальной народнохозяйственной задачей, но и важным шагом в развитии экономического потенциала страны.

В современных экономических условиях все более обостряется конкуренция на рынке образовательных услуг. Замена стратегии своеобразной элитарности высшего образования на стратегию его массовой доступности на протяжении всей жизни граждан, желающих приобрести новые знания и компетенции, привела к существенному увеличению числа студентов. В то же время общепризнано, что уровень подготавливаемых вузами специалистов в большинстве случаев уже не соответствует тому уровню требований, который предъявляет современная экономика. В данных условиях обеспечить устойчивую конкурентоспособность на рынке образовательных услуг способен лишь переход вуза к инновационному образованию, предусматривающему обучение в стремительно изменяющейся окружающей среде, формирующему у студента инновационное мышление, обеспечивающему преодоление серьезных учебных нагрузок, которые приносит постиндустриальная, информационная цивилизация. В этом случае в сегодняшних условиях основным критерием успеха на рынке образовательных услуг будет критерий ценности и престижности образования на фоне его стоимости.

Инновационное развитие образовательной деятельности должно позволить вузу не только повысить качество подготовки и компетентность выпускаемых специалистов, но и дать ему определенную экономическую независимость, что на современном российском рынке образовательных услуг является

немаловажным условием выживания. В связи с этим методы управления инновационным развитием образовательной деятельности вуза требуют серьезного изучения.

Инновационную деятельность современного вуза можно также трактовать как последовательный процесс преобразования научного результата в знания субъекта через научно-техническую продукцию как реализацию научных достижений в практике. Для создания научных основ технологии инновационно-ориентированного образования принципиальное значение имеет вопрос выбора главного ресурса научно-образовательного комплекса. Таким ресурсом является научно-техническая деятельность вуза, задающая цель, вокруг которой концентрируются остальные сферы деятельности, выступающие в качестве дополнительных источников информации для достижения поставленной задачи. Научно-техническая деятельность, выполняя объединяющую роль, начинает активный поиск теоретической и нормативной информации, необходимой для достижения поставленной цели, а также формирует требования к подготовке и переподготовке специалистов в соответствии с социальным заказом.

Сегодня специалисты в области инноваций необходимы во всех сферах экономики и производства, так как только перевод экономики на инновационные рельсы может помочь предприятию выжить и процветать в современном мире. Такие специалисты должны инновационно мыслить, уметь применять самые современные технологии в процессе своей деятельности и, самое главное, принимать грамотные управленческие решения в стремительно меняющихся условиях современного рынка.

Инновационную деятельность современного вуза можно также трактовать как последовательный процесс преобразования научного результата в знания субъекта через научно-техническую продукцию как реализацию научных достижений в практике. Для создания научных основ технологии инновационно-ориентированного образования принципиальное значение имеет вопрос выбора главного ресурса научно-образовательного комплекса. Таким ресурсом является научно-техническая деятельность вуза, задающая цель, вокруг которой концентрируются остальные сферы деятельности, выступающие в качестве дополнительных источников информации для достижения поставленной задачи. Научно-техническая деятельность, выполняя объединяющую роль, начинает активный поиск теоретической и нормативной информации, необходимой для достижения поставленной цели, а также формирует требования к подготовке и переподготовке специалистов в соответствии с социальным заказом.

Стратегия развития вуза в условиях инновационной экономики, основанной на знаниях и резком увеличении темпа научно-технического прогресса, заключается в проведении научных исследований и подготовки специалистов, включении в рыночный оборот результатов научно-педагогических, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

В сегодняшних рыночных условиях высшие учебные заведения должны осуществлять интеграцию образования, науки и производства в рамках реализации этапов инновационного процесса, связанного с созданием инноваций.

Рассматривая инновационный процесс, осуществляемый в структуре вуза, построенной на принципе интеграции науки, производства и образования, следует иметь в виду, что конечным результатом процесса является педагогическая инновация.

В связи с обострением конкурентной борьбы на рынке образовательных услуг особую актуальность приобретают новые методы управления инновационным развитием образовательной деятельности вуза, направленные на повышение предпринимательской активности обучаемых и развитием в них инновационного типа мышления. Анализ проведенный авторами статьи показывает, что концепция развития образовательной деятельности вузов, направленная на приобретение знаний, умений и навыков, себя исчерпала, и она должна быть заменена новой концепцией, направленной на развитие личности. На смену традиционного «поддерживающего» образования должно придти инновационное «опережающее» образование.

В современных социально-экономических условиях формируется новый тип инновационно-ориентированного вуза, который является самостоятельным игроком на рынке профессиональных образовательных услуг и выстраивает стратегию своего развития, опираясь на собственные конкурентные преимущества. Современные инновационно-ориентированные вузы должны самостоятельно выявлять ключевые точки реформирования собственных образовательных процессов, требующих инновационных подходов и прилагать максимальные усилия для успешной их реализации.

Использование инновационных методов управления образовательной деятельностью вуза позволит качественно изменить содержание обучения, стимулировать и активизировать познавательную активность студентов, развить высокую степень самостоятельности в приобретении и применении знаний.

INNOVATIVE ACTIVITY OF THE UNIVERSITY AND ITS IMPACT ON THE CHANGE IN THE CONTENT OF LEARNING TECHNOLOGIES

P.A. Kapurin

*Moscow Economic Institute,
Moscow, Russia*

The article discusses issues related to the results of the author's research on the management of innovative development of educational activities of higher education institutions, which allow the university not only to improve the quality of training and competence of graduates, but also to give it a certain economic independence, which in the modern Russian market of educational services is an important condition for survival.

Keywords: Management, innovation, educational activity, competitiveness, economy, quality, competence, education, educational technologies, research activity.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ГОТОВНОСТИ КУРСАНТОВ МЧС РОССИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев, М.В. Дьяков

*Уральский институт ГПС МЧС России,
г. Екатеринбург, Россия*

В данной статье исследуется роль психологической устойчивости в формировании готовности курсантов МЧС России к выполнению профессиональных задач. Рассматривается концепция психологической устойчивости, включающая такие компоненты, как эмоциональная устойчивость, умение принимать решения в стрессовых ситуациях и способность поддерживать психологическое равновесие. Базируясь на результаты исследования, делается вывод о необходимости разработки эффективных психологических программ с целью укрепления психологической устойчивости курсантов МЧС России.

Ключевые слова: психологическая устойчивость, курсант, готовность, профессиональная деятельность.

Курсанты МЧС России выполняют сложные и опасные профессиональные задачи, требующие высокого уровня подготовки и готовности к действиям в экстремальных условиях. Научные исследования свидетельствуют о том, что психологическая устойчивость играет ключевую роль в успешном выполнении этих задач. Психологическая устойчивость включает в себя ряд качеств и навыков, которые необходимы для эффективного функционирования в стрессовых ситуациях и является важным элементом для подготовки курсантов МЧС России к профессиональной деятельности [1].

Психологическая устойчивость является комплексным понятием, охватывающим различные аспекты психической стабильности, адаптивности и способности справляться с неблагоприятными ситуациями. Она включает в себя несколько ключевых компонентов, которые важны для формирования готовности курсантов МЧС России к выполнению профессиональных задач. К данному понятию можно отнести:

1 Эмоциональная устойчивость. Эмоциональная устойчивость представляет собой способность эффективно управлять своими эмоциями в стрессовых или требовательных ситуациях. Курсанты МЧС России, работающие при чрезвычайных обстоятельствах, часто сталкиваются с эмоциональным напряжением и травматическими событиями. Психологическая устойчивость в этом контексте включает умение эффективно регулировать эмоции, сохранять спокойствие и принимать решения на основе рационального мышления.

По мнению Т.С. Головкиной эмоциональная устойчивость играет значительную роль в снижении отрицательного воздействия сильных эмоциональных

проявлений, предупреждении крайнего стресса и способствует готовности к действиям в напряженных ситуациях. Следовательно, эмоциональная устойчивость является важным психологическим фактором, который влияет на надежность, эффективность и успех деятельности в экстремальных условиях [2].

Е.А. Кусакина считает, что формирование эмоциональной устойчивости возможно при условии основательного изучения научных исследований. С позиции автора, эмоциональная устойчивость рассматривается как интегральное свойство, что вызывает необходимость проведения детального изучения особенностей каждого из ее компонентов [3].

2 Умение принимать решения в стрессовых ситуациях. Принятие решений в экстремальных и непредсказуемых обстоятельствах требует не только смелости и хорошего знания профессиональных навыков, но и способности анализировать ситуацию, оценивать риски и быстро принимать обоснованные решения. Психологическая устойчивость курсантов МЧС России включает способность преодолевать неуверенность, сомнения и панику, а также готовность действовать в соответствии с поставленными задачами, несмотря на стресс и многообразие непредсказуемых факторов.

А.В. Полещук предположил, что путем улучшения знаний о временной организации и использовании времени можно оптимизировать процесс принятия решений в стрессовых ситуациях. Это предположение основано на идее создания контролируемых условий, позволяющих снизить стрессовое воздействие на человека. Понимание временных аспектов и умение эффективно управлять временем могут способствовать лучшей адаптации к стрессовым ситуациям и улучшить способность принимать решения в них [4].

3 Способность поддерживать психологическое равновесие. В процессе выполнения профессиональных задач, курсанты МЧС России могут столкнуться с воздействием окружающей среды (высокая температура, сильное задымление), усталостью и эмоциональным перегрузом. Способность поддерживать психологическое равновесие означает умение балансировать между работой и отдыхом, адаптироваться к переменным условиям и находить пути для восстановления энергии и морального состояния. Психологическая устойчивость включает приверженность заботе о себе самом и поддержке своего физического и психологического благополучия, стратегии снятия напряжения и поддержание высокого уровня мотивации и смысла в своей деятельности.

Восстановление после экстремальных ситуаций не ограничивается только физической реабилитацией, но также включает и умственное восстановление. Пожарные и спасатели часто сталкиваются с посттравматическим стрессом, который может оказать негативное воздействие на их психическое здоровье. Поэтому психологическое восстановление играет важную роль в поддержании здоровья пожарных и предотвращении негативных последствий на их работоспособность и эффективность в будущем [5].

В целом, развитие психологической устойчивости курсантов МЧС России является ключевым фактором для успешного выполнения профессиональных задач и эффективного функционирования в экстремальных условиях. Эмоциональная устойчивость, умение принимать решения в стрессовых ситуациях и

способность поддерживать психологическое равновесие - все эти компоненты являются неотъемлемой частью психологической подготовки будущих специалистов МЧС России.

Список использованных источников

1. Карапузиков А.А. Развитие психологической устойчивости у курсантов вузов МЧС России к профессиональной деятельности / А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев, М.В. Дьяков // Государство, общество, личность: история и современность: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 21–22 апреля 2023 года / Под научной редакцией А.В. Яшина, Н.В. Цвяткова, А.А. Грачева, Н.И. Свечникова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 81-84. – EDN GUOBVG.

2. Головкина Т.С. Эмоциональная устойчивость как фактор психического здоровья личности / Т. С. Головкина // Экономика и социум. – 2014. – № 3-4(12). – С. 438-444. – EDN TJINCD.

3. Кусакина Е.А. Эмоциональная устойчивость в теоретических положениях психологической науки / Е. А. Кусакина // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации, Ростов-на-Дону, 10 июня 2023 года. – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2023. – С. 88-91. – EDN DFHDXT.

4. Полищук А.В. Методические аспекты анализа результатов исследования связи психологического времени личности с принятием решений в стрессовой ситуации / А.В. Полищук // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 1-4. – С. 143-148. – EDN VLYSAF.

5. Карапузиков А.А. Восстановление психологического состояния пожарных после выполнения профессиональных задач / А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев // Актуальные проблемы лингвистики, языкознания, психологии: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 29 мая 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 63-66. – EDN TSBKAI.

PSYCHOLOGICAL STABILITY AS THE MAIN FACTOR OF READINESS OF CADETS OF THE RUSSIAN MCHS TO FULFILL PROFESSIONAL TASKS

A.A. Karapuzikov, N.P. Muraev, M.V. Dyakov

*Ural Institute of State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Ekaterinburg, Russia*

This article studies the role of psychological stability in the formation of readiness of cadets of EMERCOM of Russia to fulfill professional tasks. The concept of psychological stability is considered, including such components as emotional stability, ability to make decisions in stressful situations and ability to maintain psycholog-

ical balance. Based on the results of the study, it is concluded that it is necessary to develop effective psychological programs to strengthen the psychological resilience of cadets of the Ministry of Emergency Situations of Russia.

Keywords: psychological stability, cadet, readiness, professional activity.

УДК 378.6

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ»

А.А. Карапузиков, С.В. Попова, М.В. Дьяков

*Уральский институт ГПС МЧС России,
г. Екатеринбург, Россия*

Данная научная статья обсуждает важность методического обеспечения практических занятий по дисциплине «Противопожарное водоснабжение», которая имеет огромное значение для подготовки профессионалов в области пожарной безопасности. В статье рассматриваются основные принципы разработки методического материала, его структура и содержание, а также особенности применения в практическом обучении.

Ключевые слова: методическое обеспечение, практические занятия, противопожарное водоснабжение, обучение.

Противопожарное водоснабжение является одним из основных составляющих пожаротушения и предназначено для обеспечения достаточного количества воды для тушения пожаров. Правильное функционирование систем противопожарного водоснабжения требует глубоких знаний и практических навыков со стороны специалистов в области пожарной безопасности. Методическое обеспечение практических занятий играет важную роль в обучении курсантов и студентов данной дисциплине, поэтому требует особого внимания.

Авторы Фокина С.П. и Молчанова Т.Ю. четко осознают значение тщательного подхода к разработке методического обеспечения образовательного процесса с целью оптимизации обучения и повышения его качества. Особое внимание уделяется разработке методических материалов для проведения занятий, так как они играют ключевую роль в организации педагогически корректного обучения. Разработанные методические материалы позволяют начинающим педагогам проводить лекции, семинары и практические занятия быстро, организованно и с соблюдением педагогической этики. Это дает возможность

эффективно управлять учебным процессом, обеспечивать структурирование и последовательность материала, а также создавать благоприятную образовательную среду для студентов [1].

Продуманное и хорошо подготовленное методическое обеспечение обеспечивает преподавателям нужные инструменты для достижения поставленных образовательных целей и обеспечения высокого качества обучения. Оно помогает эффективно коммуницировать и передать информацию студентам, а также обеспечивает возможность оценки и контроля уровня усваиваемых знаний и навыков учащихся. Таким образом, хорошо разработанное методическое обеспечение образовательного процесса играет важную роль в повышении эффективности обучения и улучшении результатов. Оно помогает создавать оптимальные условия для обучения курсантов и студентов, способствует профессиональному росту педагогов и формированию качественных показателей образовательной среды.

М.С. Приказчиков, В.В. Шигаева подчеркивают, что учебно-методическое обеспечение дисциплин играет ключевую роль в повышении уровня обучения. Они особо отмечают значимость методического обеспечения при проведении лабораторно-практических занятий, подчеркивая его актуальность и значение в аудиторной работе. Методический материал, разработанный специально для лабораторно-практических занятий, помогает студентам углубить свои знания, развить практические навыки и научиться применять теоретические знания на практике. Методическое обеспечение дисциплин, особенно при проведении лабораторно-практических занятий, имеет критическое значение для повышения уровня обучения. [2].

А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев, П.Д. Аристархов изучают теоретические аспекты разработки стратегии и тактики управления силами и средствами на пожаре. Они также обратили внимание на значимость использования деловых игр в обучении, где участники имеют возможность практиковаться в разработке стратегии и тактики управления силами и средствами на основе предоставленной ситуации. Использование деловых игр позволяет обучаемым активно прорабатывать стратегию и тактику управления силами и средствами, исходя из разработанного методического материала для проведения данных занятий, что помогает им готовиться к неожиданным ситуациям, в которых необходимо принимать решения на основе своих знаний и опыта [3].

Основные принципы разработки методического материала для образовательного процесса включают в себя:

– Целеориентированность. Отражение цели и задачи практического занятия и обеспечение достижения запланированных результатов обучения. Это позволяет обучающимся ясно понимать, что именно от них ожидается, и продвигаться вперед к достижению поставленных целей.

– Структурированность. Четкая последовательность изложения информации и заданий облегчает восприятие материала и способствует эффективному его усвоению.

– Практическая направленность. Применение теоретических знаний в конкретных ситуациях, с которыми курсанты и студенты могут столкнуться в своей будущей профессиональной деятельности.

– Интерактивность. Применение различных форм работы, таких как групповые задания, дискуссии и практические упражнения, способствует развитию навыков коммуникации, коллективной работы и самостоятельности.

Структура и содержание методического материала для проведения практических занятий по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» включает в себя:

1. Введение. Знакомство с основными понятиями и принципами работы системы противопожарного водоснабжения. Необходимость и возможность его применения в деятельности, связанной с пожаротушением.

2. Классификация и типы систем противопожарного водоснабжения. Ознакомление с разными видами систем противопожарного водоснабжения и особенностями их применения в различных условиях.

3. Расчет и проектирование систем противопожарного водоснабжения. Изучение методов расчета необходимого объема воды, выбора аппаратуры и оборудования, а также проектирование узлов и сетей противопожарного водоснабжения.

4. Техническое обслуживание и эксплуатация систем противопожарного водоснабжения. Описание процедур проверки, технического обслуживания и ремонта систем противопожарного водоснабжения.

Отметим особенности применения методического материала в практическом обучении курсантов и студентов в Уральском институте ГПС МЧС России, к которым относятся:

1. Работа с оборудованием. Обучающиеся должны иметь возможность практически знакомиться с различными типами оборудования, используемыми в системах противопожарного водоснабжения.

2. Организация практических занятий (упражнений). Проведение учебных практических занятий, включающих моделирование различных ситуаций, связанных с использованием (применением) противопожарного водоснабжения. Это позволяет обучающимся применять теоретические знания на практике и развивать навыки принятия решений в реальных ситуациях.

3. Самостоятельная работа и исследование. Стимулирование курсантов и студентов к самостоятельному изучению литературы, проведению исследований и анализу актуальных проблем в области противопожарного водоснабжения.

Подводя итоги отметим, что методическое обеспечение практических занятий по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» играет ключевую

роль в формировании глубоких знаний и практических навыков у обучающихся, способствуя их подготовке к будущей профессиональной деятельности. Важно постоянно обновлять и совершенствовать методический материал с учетом новых технологий и требований практики, чтобы сделать обучение максимально эффективным и полезным для курсантов и студентов.

Список использованных источников

1. Фокина С.П. Методическое обеспечение практических занятий по иностранному языку в юридическом вузе / С.П. Фокина, Т.Ю. Молчанова // Общество. – 2019. – № 2(13). – С. 123-126. – EDN ХВКТQN.

2. Приказчиков М.С. Методическое обеспечение практических занятий на примере дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» / М. С. Приказчиков, В. В. Шигаева // Инновации в системе высшего образования : Сборник научных трудов Национальной научно-методической конференции, Кинель, 13 октября 2022 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – С. 200-205. – EDN IUPJFK.

3. Карапузиков А.А. Особенности подготовки выпускников Уральского института ГПС МЧС России к принятию решения по выполнению боевых действий на пожаре / А. А. Карапузиков, Н.П. Мураев, П. Д. Аристархов // Исследование различных направлений современной науки: социальные и гуманитарные науки : Сборник материалов XXVII международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 17 мая 2023 года. Том 3. – Москва: Научно-издательский центр "Империя", 2023. – С. 23-24. – EDN IHMRBR.

METHODICAL SUPPORT OF PRACTICAL CLASSES IN THE DISCIPLINE "FIRE WATER SUPPLY"

A.A. Karapuzikov, S.V. Popova, M.V.Dyakov

*Ural Institute of State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Ekaterinburg, Russia*

This scientific article discusses the importance of methodological support of practical classes in the discipline "Firefighting water supply", which is of great importance for the training of professionals in the field of fire safety. The article discusses the basic principles of methodical material development, its structure and content, as well as the peculiarities of its application in practical training.

Keywords: methodological support, practical training, fire-fighting water supply, training.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ КУРСАНТОВ ВУЗОВ МЧС РОССИИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев, М.В. Дьяков

*Уральский институт ГПС МЧС России,
г. Екатеринбург, Россия*

Научная статья сосредоточена на рассмотрении критериев, позволяющих оценить готовность курсантов вузов МЧС России к профессиональной деятельности. Работа предлагает обзор существующих подходов к оценке готовности курсантов и выдвигает рекомендации для разработки комплексной системы критериев оценки. В дальнейшем эта система может быть использована для оценки и совершенствования образовательного процесса в вузах МЧС России.

Ключевые слова: критерии, оценка, готовность, профессиональная деятельность.

В современном обществе задачи, стоящие перед специалистами в области обеспечения пожарной безопасности, становятся все более сложными и требуют более высокого уровня профессионализма. В связи с этим, необходимость эффективной системы обучения и оценки готовности курсантов вузов МЧС России к профессиональной деятельности становится особенно актуальной. Оценка готовности курсантов вузов МЧС России к профессиональной деятельности является сложной задачей, требующей системного подхода. Такая система поможет выявить проблемные области, а также определить направления для совершенствования образовательного процесса.

Многие исследования направлены на различные аспекты оценки готовности курсантов вузов МЧС России. Одним из ключевых аспектов является оценка знаний и умений курсантов. А.А. Порошин, М.В. Шишков, О.В. Стрельцов выделяют компетентностный и личностный научно-методические подходы к изучению и оценке профессиональной готовности выпускников вузов ГПС МЧС России. Авторы предлагают двухэтапную процедуру оценки, которая включает следующие шаги:

– На первом этапе производится экспертная оценка. Непосредственные руководители или наставники оценивают профессиональные компетенции и важные профессиональные качества выпускников, которые были проявлены ими в ходе служебной деятельности.

– На втором этапе проводится статистическая обработка полученных результатов экспертного опроса. Для этого используются методы кластерного анализа и факторного анализа, с применением статистического пакета "Statistica" версии 6.0 [1].

Для оценки готовности курсантов специального вуза к деятельности в экстремальных ситуациях А.А. Карапузиковым была использована система критериев, показателей и уровней, которая включала мотивационно-ценностные, когнитивно-операционные и эмоционально-регулятивные аспекты. Оценка включала анализ преобладания индивидуально-личностных мотивов к выполнению служебных задач, ценностное отношение к формированию готовности к деятельности в экстремальных ситуациях, чувство долга и ответственности, знания об особенностях протекания экстремальных ситуаций и опыт деятельности в них, владение способами и приемами выполнения профессиональной деятельности в экстремальных ситуациях, а также эмоционально-волевую устойчивость и уровень личной и ситуативной тревожности. Оценка проводилась по показателям, которые отражали различные аспекты готовности курсантов. Были использованы показатели, связанные с мотивацией, ценностным отношением, знаниями, навыками, эмоционально-волевой сферой и уровнем тревожности [2].

Однако, кроме знаний, важным критерием оценки готовности курсантов является их физическая подготовка. Требования к физической подготовке варьируются в зависимости от специализации специалиста МЧС, но обычно включают физическую выносливость, силу, гибкость и координацию движений [3].

Критерии, связанные с развитием лидерских качеств и навыков, также являются важными при оценке готовности курсантов. Специалисты МЧС России часто выступают в роли руководителя тушения пожара или оперативных групп, поэтому умение эффективно организовывать и координировать действия коллектива является ключевым.

Кроме того, при оценке готовности курсантов необходимо учитывать коммуникативные навыки. При работе в условиях чрезвычайных ситуаций курсанты будут сталкиваться с различными людьми, включая пострадавших и других участников спасательных операций. Поэтому важным критерием является умение эффективно взаимодействовать с другими людьми и предоставлять информацию четко и понятно.

Большую роль при оценке готовности играет психологическая готовность [4]. Этот аспект включает оценку психологической устойчивости, эмоционального интеллекта и стрессоустойчивости курсантов. Для этого предлагается проводить психологические тесты и анкетирование, а также наблюдение за поведением курсантов в стрессовых ситуациях.

Несмотря на то, что в литературе существует ряд работ, посвященных оценке готовности курсантов вузов МЧС России, в большинстве случаев рассматриваются отдельные аспекты оценки. Проведение дополнительных исследований и разработка комплексной системы критериев оценки с учетом вышеупомянутых факторов поможет эффективно оценить готовность курсантов вузов МЧС России к профессиональной деятельности и обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

В заключении отметим, что система критериев оценки включает ряд показателей, которые отражают различные аспекты готовности курсантов. Эти

показатели включают преобладание индивидуально-личностных мотивов к выполнению служебных задач, ценностное отношение к формированию готовности к профессиональной деятельности, чувство долга и ответственность, а также эмоционально-волевую устойчивость и уровень личной и ситуативной тревожности. Внедрение системы критериев оценки требует понимания и поддержки со стороны руководителей специального вуза и преподавателей, что способствует более эффективной оценке готовности курсантов и повышению качества образования в данной области.

Список использованных источников

1. Порошин А.А. Оценка готовности к профессиональной деятельности выпускников учебных заведений высшего профессионального образования государственной противопожарной службы МЧС России / А.А. Порошин, М.В. Шишков, О.В. Стрельцов // Научно-аналитический журнал "Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России". – 2016. – № 1. – С. 166-173. – EDN TTVEXM.

2. Карапузиков А.А. Подготовка курсантов специального вуза к деятельности в экстремальных ситуациях: специальность 13.00.08 "Теория и методика профессионального образования": диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Карапузиков Александр Анатольевич. - Челябинск, 2020. – 233 с. - EDN QIUHFG.

3. Карапузиков А. А. Формирование физической выносливости у курсантов вузов МЧС России для выполнения задач в профессиональной деятельности / А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев // The Newman in Foreign Policy. – 2023. – Т. 4, № 73(117). – С. 54-56. – EDN FUEXKW.

4. Карапузиков А.А. К проблеме психологической готовности курсантов вузов МЧС России к деятельности в экстремальных ситуациях / А.А. Карапузиков // Colloquium-Journal. – 2019. – № 2-3(26). – С. 20-21. – EDN YVDNFJ.

DETERMINATION OF CRITERIA FOR ASSESSING THE READINESS OF CADETS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE RUSSIAN MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

A.A. Karapuzikov, N.P. Muraev, M.V. Dyakov

Ural Institute of State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Ekaterinburg, Russia

The scientific article focuses on the consideration of criteria that allow to assess the readiness of cadets of higher educational institutions of EMERCOM of Russia for professional activity. The paper offers a review of existing approaches to assessing the readiness of cadets and puts forward recommendations for the develop-

ment of a comprehensive system of evaluation criteria. In the future, this system can be used to assess and improve the educational process in higher education institutions of the Ministry of Emergency Situations of Russia.

Keywords: criteria, assessment, readiness, professional activity.

УДК 621.983

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНОГО ПРОЦЕССА ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

Л.В. Каркач

*Тульский государственный университет,
г. Тула, Россия*

Существует много процессов, с помощью которых проводится получение металлических изделий, среди них можно выделить обработку металлов давлением, с помощью которой можно получить большое разнообразие деталей, включая изделия в виде полого цилиндра с загнутым краем. В представленной работе исследуется именно этот процесс и выявляются некоторые его параметры с помощью математического моделирования. Приводятся схемы того, как распределены скорости деформаций и сопротивление деформированию по готовому изделию.

Ключевые слова: листовая штамповка, завивка края, скорость деформаций, компьютерное моделирование, сопротивление деформированию, обработка давлением.

В современном промышленном производстве в настоящее время используется несколько десятков различных методов изменения формы металлической заготовки с целью получению конечной формы изделия [1-3]. Одним из не столь популярных методов можно выделить завивку края цилиндрического изделия. Процесс используется не очень часто и для получения узкой номенклатуры особенных деталей, однако такой процесс представляет собой сложную техническую задачу, так как в этом процессе необходимо правильно сконструировать инструмент для получения именно требуемой формы и при этом не осуществить потерю устойчивости в процессе изменения формы.

Для правильного построения процесса все чаще стали применяться программные комплексы, с помощью которых возможен анализ операций до их реализации в металле. Это связано со многими причинами, среди которых можно выделить простоту, точность и возможность исследования многих параметров. Поэтому данный метод и был выбран для оценки процесса завивки края, таким образом проверка работоспособности метода и выявление характеристик было

осуществлено с помощью математического моделирования [4-7] в программе QForm. Так в данной программе были получены соответственно характеристики скорости деформации (рис. 1) и сопротивления деформации (рис. 2).

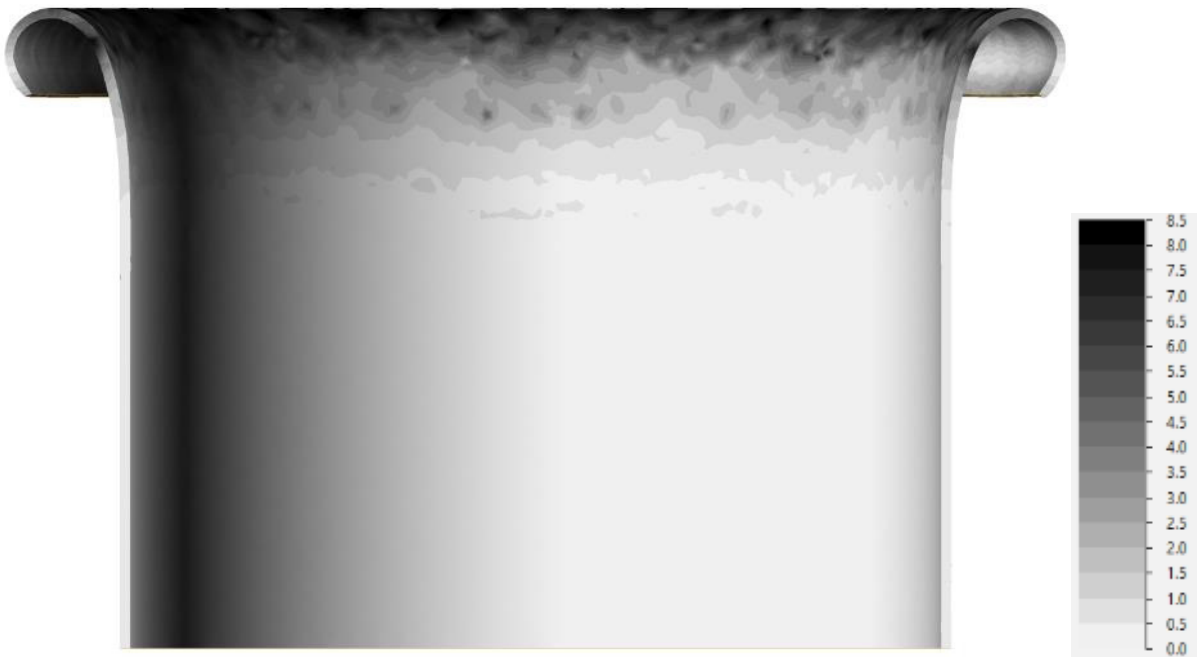


Рисунок 1 – Скорость деформации (1/с)

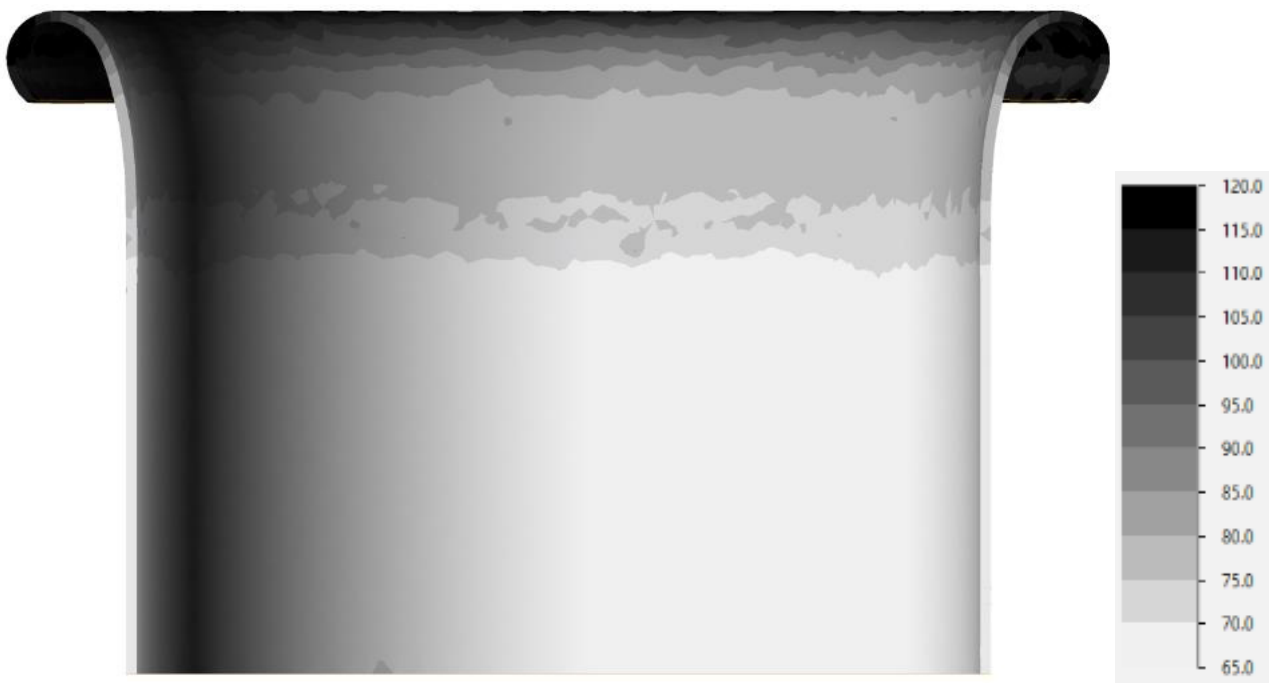


Рисунок 2 – Сопротивление деформированию (МПа)

В данной работе согласно приведенным рисункам выявлено, что исследуемые параметры наблюдаются в повышенных диапазонах только в зоне формо-

изменения, что и следовало ожидать, при этом сопротивление деформированию составило на пике 120 МПа, а скорость деформации составляет 8,5 ед./с. Таким образом был проведен анализ процесса с использованием метода конечных элементов, который выявил, что данный способ обработки металлов пригоден для получения цилиндрических деталей с отогнутыми краем, с небольшой завивкой. Поэтому данная технология позволяет получать требуемое изделие с необходимыми геометрическими параметрами.

Список использованных источников

1. Безъязычный В. Основы технологии машиностроения: Учебник / В. Безъязычный. – Москва: Машиностроение, 2013. – 568 с.
2. Кулыгин В.Л. Основы технологии машиностроения: Учебное пособие для студентов вузов / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. – Москва: БАСТЕТ, 2011. – 168 с.
3. Ковшов А.Н. Технология машиностроения. – Москва: Лань, 2016. – 320 с.
4. Кондаков, Д.И. Исследование силовых режимов процесса холодного выдавливания алюминиевой заготовки / Д.И. Кондаков // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 4. – С. 346-349.
5. Пачколина П.А. Моделирование температурных полей и фазового состава стали 45 в программном комплексе QFORM / П.А. Пачколина // материалы и методы инновационных исследований и разработок: сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 13 июня 2016 года. – Пенза: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2016. – С. 57-60.
6. Пугаев П.В. Получение втулки пластическим деформированием при разных условиях / П.В. Пугаев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 5. – С. 413-415.
7. Логинов Ю.Н. Применение программного модуля QFORM для описания напряженно-деформированного состояния при прессовании / Ю.Н. Логинов, Н. Ф. Костоусова // Инновации в материаловедении и металлургии: материалы IV Международной интерактивной научно-практической конференции, Екатеринбург, 15–18 декабря 2014 года / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Институт материаловедения и металлургии; Ответственные за выпуск: Н.Н. Озерец, А. С. Жилин. – Екатеринбург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2015. – С. 219-223.

COMPUTER SIMULATION OF A COMPLEX SHEET STAMPING PROCESS

L.V. Karkach

*Tula State University»,
Tula, Russia*

There are many processes by which metal products are produced, among which we can highlight metal forming, which can be used to produce a wide variety of parts, including products in the form of a hollow cylinder with a curved edge. In the presented work, this process is studied and some of its parameters are identified using mathematical modeling. Diagrams are given of how strain rates and resistance to deformation are distributed throughout the finished product.

Keywords: sheet stamping, edge curling, strain rate, computer modeling, resistance to deformation, pressure treatment.

УДК 004.03

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ

А.А. Коржев

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет",
г. Набережные Челны, Россия*

Данная статья затрагивает тему качественных изменений при внедрения информационных технологий в медицине. Более подробно было разобраны положительные факторы, возникшие при внедрения информационных технологий в области медицины конкретно на примере САД – систем.

Ключевые слова: программа, САД, медицина, информация, работа.

Ведущей линией в формировании медицинских информационных технологий является световая регулировка снимков: совершенствование качества показа, исправление поврежденных частей и выявление индивидуальных особенностей. Выявление патологического сбоя определяет самую важную цель для медицинской визуализации. Для решения данного предмета используется компьютерная диагностика - САПР (Computer Aided Diagnosis).

Алгоритм визуализации САПР в медицинской конструкции включает в себя синтез картинок, при этом делают уклон в сторону эксплуатационных де-

талей, их анализ, параметрическое описание и классификацию. В итоге эксплуатации проверяемые части указывают на патологическую проблему в организме, а его деление отвечает на вопрос – какие есть или будут отклонения в человеческой системе организма.

Текстура, гистограмма и морфометрический анализ используются в периодических циклах обоснования параметров рассматриваемых признаков, но редко используется в комбинированном варианте. Классификация объектов интереса может быть выполнена с использованием метода нейронных сетей, опорных векторов, дискриминантного анализа и т. д. Однако автоматическая диагностика заболеваний по данным медицинских изображений далека от решения. Настоящей проблемой остается определение наилучших методов описания параметрических объектов, которые могут иметь непосредственное влияние на качество классификации этих объектов.

Сегодня слово «САПР» означает гораздо больше, чем просто аппаратно-программная система для работы с компьютерами для создания дизайна, и этот термин часто используется в основном как удобное сокращение для автоматизированных систем большого масштаба. За последние 10-15 лет эти системы прошли долгий путь от первого поколения «Мастер-таблиц», в первую очередь для создания проектно-конструкторской документации. Также современные системы автоматизируют практически все процессы, связанные с проектированием и производством новой продукции, будь то деталь, сборочный станок или автомобиль, самолет или целое здание.

Конечно, продукт САПР в медицинской отрасли должен быть намного проще в использовании, несмотря на всю сложность работы. Также можно сказать, что внешние системы проекта обычно определяются как системы CAD/CAM/CAE, с функциями автоматизированного проектирования, разделенными следующим образом: модули CAD – для геометрических моделей и компьютерной графики, модули подсистем CAM – для технических расчетов и анализа проектных решений. контроль.

Современная CAD/CAM/CAE система способна автоматически поддерживать работу инженеров и специалистов на всех этапах проектирования и производства новой продукции.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) предназначены для решения проблем и проектирования документов (широко известные как автоматизированные системы САПР). Современные САПР обычно имеют модули для создания пространственных конструкций и оформления чертежей и текстовых конструкторских документов (спецификаций, бланков и т. д.). Системы 3D CAD обеспечивают доминирующее представление о сквозном процессе производства затруднённых фармацевтических продуктов.

Внедрение модифицированных компьютерных аспектов на российскую медицинскую отрасль является очень трудным элементом, так как все находится в жесточайшей конкуренции и способов доставки.

Автоматизируя производство, компании могут быстро реагировать на изменение спроса, производить новые виды продукции в короткие сроки, быстро совершенствовать продукцию, управлять жизненным циклом продукции и эффективно повышать качество продукции. Текущие мировые тенденции развития диктуют слова. Сегодня практически невозможно адаптировать компанию к требованиям международной системы качества без внедрения информационных технологий в планирование производства и техническую подготовку. Такая ситуация часто мешает российским компаниям осваивать наиболее прибыльные рынки развитых стран.

Ранее потребности конструкторских и инженерных отделов ограничивались САД-системами, работающими только с одним изображением и в одиночном режиме.

Сейчас же намного стали работать графические программы при постановке соответствующих задач.

Примеры именованных подсистем:

- эскизный проект;
- проектирование подсистем для главных деталей;
- подсистема разработки процесса механической обработки.

Конечно же, не стоит забывать про дополнительные функции, которые в свою очередь позволяют выполнять более точные и надёжные расчёты. Примеры обслуживания:

- защищенная база данных;
- структура документации.
- оболочка графического ввода/вывода.

Сопоставления Программного Комплексного Режима (РМС) и Аппаратного Комплексного Программного Обеспечения (СТС) имеют иерархическую организацию, где контрольный импульс монитора появляется на соответствующем уровне.

Программы модуля должны выполнять полное преобразование базы данных; они написаны на одном стандартном языке программирования; соблюдение требований по вводу данных в эту форму рекомендуется в соответствии с требованиями ЭТП.

Важным аспектом оборудования выступает монитор. Он предназначен для контроля выполнения модулей программы ПМК, в том числе порядка контроля и правильности выполнения; взаимодействие пользователя с базами данных (БД), соответствующими РМС и программным модулям; собирать статистические данные.

Разработанные информационные технологии необходимы промышленным компаниям для бесперебойной работы и процветания в современных условиях. Они могут обеспечить решение широкого круга задач для отдельных финансовых и управленческих функций, а также комплексные методы автоматизации и бизнес-производства большого значения.

Сегодня крупные промышленные САD-системы (САD/САМ/САЕ-системы) составляют основу ИТ при проектировании и производстве сложных объектов и изделий. Активное использование «легких» и «средних» САПР в компьютерном мире для создания конструкторской документации и драйверов в поэтапном сведении компьютера к ресурсу. Эффективное применение рассматриваемых систем будет в том случае, если выполняется два ведущих момента:

- применять крупномасштабное производство на всевозможном трафике медицинского оснащения;
- интеграция САПР с параллельными автоматическими инструментами.

С каждым годом появляются различные виды как лекарств, так и технологий. В скором будущем, медицина возможно будет частично заменена или полностью на роботов. В связи с этим возникает множество задач, которые в действительности не могут быть досконально изучены и спроектированы. Поэтому, внедрения резервных программных обеспечений для более успешной эксплуатации оборудования занимает более серьезную роль. Они могут выступать очень удобными помощниками и облегчать работу медицинским сотрудникам при высокой нагрузке. Также хочется заметить скорость работу компьютерных систем. Ведь если раньше анализа ждали неделю, а то и больше, то сейчас всё происходит намного быстрее. Ну тут есть зависимость от самого анализа и трудности его обработки.

Разработка специальных программ может выступать фаворитом вне зависимости отраслевого спроса. Множество факторов влияют дальнейшие испытания программы. Ведь, по своей специфике медицинские учреждения ежедневно сталкиваются с различными видами болезней неизученных и довольно сильные последствия. Следовательно, программирование должно расти в такой же прогрессии, дабы обеспечить абсолютными точными выводами и технически правильной работы оборудования.

Список использованных источников

1. Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. – Москва: Финансы и статистика, 2017. – 240 с.
2. Острейковский В.А. Информатика. – Москва: Высшая школа, 2020. – 320 с.
3. Агапов А.В., Алексеева Т.В., Васильев А.В. Обработка и обеспечение безопасности электронных данных. – Москва: Синергия, 2012. – 592 с.
4. Струмпэ Н.В., Сидоров В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум. – Москва: Academia, 2013. – 160 с.
5. Крылов Е.В., Острейковский В.А., Типикин Н.Г. Техника разработки программ. В 2 книгах. Книга 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения. – Москва: Высшая школа, 2018. – 472 с.

INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE FIELD OF MEDICINE

A.A. Korzhev

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Kazan (Volga Region) Federal University",
Naberezhnye Chelny, Russia*

This article touches on the topic of qualitative changes in the implementation of information technology in medicine. The positive factors that arose during the introduction of information technologies in the field of medicine, specifically using the example of CAD systems, were examined in more detail.

Key words: program, CAD, medicine, information, work.

УДК 004.03

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

А.А. Коржев

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет",
г. Набережные Челны, Россия*

Со стремительным развитием программного обеспечения такую же стремительную скорость обретает расширение и усложнение программного обеспечения. Данные условия самим собственным существованием вызывают необходимость в новых мерах защиты информации, так как актуальные методы атак программного обеспечения так же преобразуются в более изощренные и эффективные. В данной статье представлены различные способы атак программного обеспечения, а также методики и инструменты, созданные с целью защиты от оных.

Ключевые слова: программное обеспечение, система, защита, атака, данные, уязвимость.

Безопасность программного обеспечения – это комплекс мер и технологий, направленных на защиту программных систем от угроз и атак, с целью обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности данных. Она включает в себя проектирование безопасных архитектур, реализацию механизмов аутентификации и авторизации, шифрование данных, контроль доступа, мониторинг и обнаружение инцидентов, а также регулярное обновление и пат-

чинг программного обеспечения. Обеспечение безопасности программного обеспечения является критическим аспектом в современном мире, особенно если учитывать рост технологий в сфере угроз и атак. Однако прежде стоит разобрать определение рассматриваемых объектов.

В рассмотрении сегодняшней темы мы будем использовать следующее определение программного обеспечения (ПО) – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ. Данное определение может выступать в разных масштабах. Так, к программному обеспечению относятся все компьютерные программы, операционные системы, утилиты, приложения, необходимые для работы компьютера или другого устройства. Также к программному обеспечению можно отнести драйверы, библиотеки и другие компоненты, которые используются программами для выполнения определенных задач.

Также определение ПО можно отнести к отдельным структурам, такие как самостоятельные приложения и сайты. Программным обеспечением сайта применяют веб-серверы, системы управления базами данных, фреймворки, контент-менеджеры и др. У самостоятельных приложений это языки программирования, среды разработки, фреймворки и др.

Главным защищаемым объектом является информация. Здесь, в качестве угроз выступают любые несанкционированные действия в системе, т.е. чтение, изменение, использование, уничтожение информации.

Также целью может быть полное или частичное разрушение операционной системы.

Производство атак злоумышленниками может проходить через следующие типы уязвимостей системы [1]:

1. Плохая, недоработанная политика безопасности и конфиденциальности, также допустимых ошибок администратора системы. Как итог: наличие открытых уязвимых для взлома и атак мест в системе.

2. Ранее внедрённые программными закладками, предназначенных для предоставления доступа злоумышленникам.

3. Наличие ошибок и недокументированных возможностей программного обеспечения. Как итог: недоработки в коде/протоколе; в виду ограниченных возможностей программ могут использоваться незащищенные отделы.

4. Недостаточная защищенность самой системы от внедрения неизвестных данных в систему (отсутствие защиты от вирусов).

В виду наличия данных типов уязвимостей в различных ПО системах даёт достаточный размах для введения атак в эти системы. Одним из особенных примеров является эксплойт, который включает в себя огромный ряд атак различных масштабов [2]. Эксплойт – это особый вредоносный код, который использует уязвимости в системе программного обеспечения для распространения киберугроз. Таким образом в программы вводятся различные вирусы, разрушающие или дающие злоумышленникам особые привилегии и доступ к дан-

ным. К примеру, эксплойт может воспользоваться уязвимостями веб-сервера или его конфигурации, чтобы получить доступ к файлам или настройкам сервера, украсть данные и запустить вредоносные скрипты [4].

В масштабах работы целого компьютера нельзя не выделить самый распространённый метод взлома – внедрение компьютерного вредоносного ПО [2]. Здесь подразумевается программа, созданная для выполнения любого несанкционированного (вредоносного) действия на устройстве пользователя. Примером здесь могут выступать стандартные вирусы, макровирусы для Word и Excel, загрузочные вирусы, скрипт-вирусы (batch-вирусы, заражающие оболочку ОС Windows, Java-приложения и т.д.), клавиатурные шпионы, программы для кражи паролей и т.п. [3].

Следующий ряд атак в особенности именно приложений/веб-приложений [2][4].

SQL-инъекции, или внедрение SQL-кода – атаки, позволяющие злоумышленнику производить различные несанкционированные действия над базой данных. Атака происходит, когда злоумышленник вводит вредоносный SQL-код в пользовательский ввод, который затем выполняется в базе данных без должной проверки. Это позволяет атакующему получить несанкционированный доступ к данным, изменить или удалить данные, или даже получить контроль над системой.

Пример уязвимости на словах модно объяснить следующим образом: если внешние данные не проверяются, а сразу используются для формирования запроса к базе, то код пользовательского ввода уязвим к SQL-инъекциям. Вследствие этого злоумышленник имеет возможность передать в приложение строку, которая приведёт к выполнению различных несанкционированных операций [6].

Следующее, кросс-сайт-скриптинг (XSS) – это атака, которая подразумевает внедрение вредоносного кода на определенную страницу сайта и взаимодействие этого кода с удаленным сервером злоумышленников при открытии страницы пользователем. В браузере у пользователей этот код отображается как единая часть сайта. Это может привести к краже данных, перенаправлению на фальшивые сайты или выполнению других вредоносных операций.

В отличие от SQL-инъекций, XSS-атаки не представляют прямой угрозы для сервера, но могут нанести вред пользователям, посещающим зараженные ресурсы или страницы. Однако, если злоумышленнику удастся получить доступ к cookies администратора, это может позволить ему получить контроль над панелью управления сайтом и его содержимым [5].

Также можно выделить DOS/DDoS-атаки – типы атак, направленных на перегрузку или отказ в обслуживании ресурса или сети. Они основаны на создании большого количества запросов или трафика, что приводит к перегрузке системы и невозможности обработки легитимного трафика. Похожей стратегией также можно выделить уязвимость переполнения буфера – атаку, при кото-

рой злоумышленник пытается записать большее количество данных в буфер, чем он может обработать, что может привести к перезаписи других данных или выполнению злоумышленным кодом [4].

Для обеспечения безопасности программного обеспечения используются самые различные методы и техники, причём стоит учитывать, что против каждой атаки существует особый список противодействующих действия.

Здесь мы собрали общий список мер по защите программного обеспечения, которые разработчику рекомендуется применять следующие методы и техники [2]:

1. Защита от внедрения вредоносного кода: Использование проверки ввода данных, чтобы предотвратить атаки типа SQL-инъекций, кросс-сайт-скриптинга и других подобных уязвимостей. Фильтруйте и валидируйте все входные данные, используйте параметризованные запросы и избегайте динамического формирования SQL-запросов.

2. Аутентификация и авторизация: Реализация надежных механизмов аутентификации для проверки подлинности пользователей и управления доступом к функциональности программы. Используйте сильные пароли, двухфакторную аутентификацию и шифрование паролей. Ограничьте привилегии доступа пользователей только к необходимой функциональности.

3. Шифрование данных: Шифровка конфиденциальных данных, хранящихся в программе или передаваемые по сети. Используйте симметричное и асимметричное шифрование для защиты данных в покое и в движении. Обратите внимание на шифрование хранения паролей и других конфиденциальных данных.

4. Обновления и патчи: Регулярное обновление программного обеспечения, включая операционную систему, фреймворки и библиотеки, чтобы исправить известные уязвимости. Установите патчи безопасности и следите за обновлениями производителей.

5. Контроль доступа: Ограничение доступа к критическим функциям и данным. Реализуйте механизмы контроля доступа на основе ролей и разграничения полномочий. Проверяйте действия пользователей для обнаружения подозрительной активности.

6. Тестирование на проникновение: Проведение регулярных тестов на проникновение (penetration testing) для выявления уязвимостей в программе или ПО. Используйте инструменты, чтобы проверить систему на наличие известных уязвимостей и проведите тестирование реакции на атаки.

7. Горизонтальное масштабирование: Отдельно можно отметить использование горизонтальное масштабирование, распределение нагрузки на несколько серверов или ресурсов, чтобы снизить уязвимость к атакам DOS/ DDoS.

Применение этих методов и техник поможет разработчику обезопасить программу или ПО от различных видов атак и повысить уровень безопасности системы.

Список использованных источников

1. Королева А.Н., Безопасность операционных система [Электронный источник] // Справочник от Автор24 – Электронный справочник работ., URL: https://spravochnick.ru/informatika/bezopasnost_operacionnyh_sistem/ (дата обращения 11.09.2023)
2. Защита приложений [Электронный источник] // CloudNetwork – статья с официального сайта IT компании., URL: <https://cloudnetworks.ru/application-protection/> (дата обращения 11.09.2023)
3. Вредоносное ПО вирусы и другие угрозы в Интернете [Электронный источник] // kaspersky – сайт компании по обеспечению кибербезопасности., URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/preemptive-safety/faq#:~:text=Компьютерные%20вирусы%20это%20вредоносные%20программы,как%20повреждение%20или%20удаление%20данных.> (дата обращения 11.09.2023)
4. Уязвимость (Компьютерная безопасность) [Электронный источник] // Википедия – свободная энциклопедия., URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Уязвимость_\(компьютерная_безопасность\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Уязвимость_(компьютерная_безопасность)) (дата обращения 11.09.2023)
5. XSS атака [Электронный источник] // SEO wiki – эл. справочник статей., URL: <https://wiki.rookee.ru/cross-site-scripting/#kak-rabotaet-mezhsajtovyj-skripting> (дата обращения 11.09.2023)
6. SQL-инъекция [Электронный источник] // PVS studio – блог с официального сайта студии разработчиков, 10.09.2021., URL: <https://pvs-studio.ru/ru/blog/terms/6507/> (дата обращения 11.09.2023)

SOFTWARE SECURITY ASSURANCE

A.A. Korzhev

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Kazan (Volga Region) Federal University",
Naberezhnye Chelny, Russia*

With the rapid development of software, the expansion and complexity of software acquires the same rapid speed. These conditions, by their very existence, necessitate new information protection measures, since current methods of software attacks are also being transformed into more sophisticated and effective ones. This article presents various methods of software attacks, as well as techniques and tools created to protect against them.

Keywords: software, system, protection, attack, data, vulnerability.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОНОМИКИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ УГРОЗ

В.М. Коробова, С.О. Гапон, А.В. Лихоманова, Е.В. Гаркушин

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

В данной статье исследуется важность кибербезопасности в современной цифровой экономике. В работе анализируется рост числа и сложности кибератак, разновидности цифровых угроз для бизнеса и государства, а также экономические последствия успешных кибератак. В статье также рассматриваются вызовы, с которыми сталкиваются экономика и общество в условиях цифровых угроз, и представляются практики в области кибербезопасности. Авторы освещают возможное будущее кибербезопасности и её влияние на экономику, прогнозируют развитие цифровых угроз и инновации в сфере кибербезопасности.

Ключевые слова: кибербезопасность, цифровые угрозы, экономика, бизнес, государство, стратегии кибербезопасности, обучение персонала, инновации, устойчивость, вызовы.

В наше время цифровые технологии стали неотъемлемой частью современной экономики и общества. Расширение интернета, внедрение искусственного интеллекта, развитие облачных вычислений и мобильных приложений привели к увеличению эффективности бизнес-процессов, сокращению издержек и созданию новых рыночных возможностей. Однако с ростом зависимости от цифровых технологий появилась новая реальность - реальность цифровых угроз.

Цифровые угрозы представляют собой сложные и многообразные вызовы для экономики, общества и государства. Кибератаки, кибершпионаж, мошенничество в сети и другие виды киберпреступности стали частью нашей жизни, оказывая серьезное воздействие на бизнес-процессы, финансовые рынки, инфраструктуру и даже политическую стабильность. Проникновение в системы информационной безопасности стало одной из главных угроз современной экономике, и ее разрушительные последствия могут быть непредсказуемыми [1].

С каждым годом наблюдается увеличение числа и сложности кибератак по всему миру. Киберпреступники становятся более хитрыми и изобретательными, используя разнообразные методы для проникновения в системы и сети. Атаки, которые раньше считались сложными и редкими, стали более доступными и распространенными благодаря темному вебу и продаже кибероружия.

Цифровые угрозы могут быть разнообразными и включать в себя такие виды как вирусы, трояны, DDoS-атаки, также сюда входит фишинг и многие другие способы. Бизнесы и государства подвержены риску утечки конфиденци-

альной информации, угрозам для операционной деятельности и кражам финансовых средств. Важно понимать, что цифровые угрозы могут прийти изнутри или снаружи организации, что делает их ещё более сложными для борьбы [2].

Успешные кибератаки могут иметь серьёзные экономические последствия для организаций и государств. Это включает в себя не только прямые финансовые убытки от кражи средств или штрафов за утечку данных, но и косвенные потери, такие как потеря репутации и клиентов, а также дополнительные расходы на восстановление и усиление кибербезопасности. Кроме того, неконтролируемые кибератаки могут повлечь за собой национальные и глобальные экономические последствия, что делает эту проблему более актуальной и важной для всех участников.

Кибератаки могут также привести к прерыванию бизнес-процессов и операционным рискам. Например, атаки могут остановить работу компьютерных систем и сетей, что приводит к временным простоям в производстве или предоставлении услуг. Это может быть особенно разрушительным для компаний и организаций, чья деятельность зависит от бесперебойной работы IT-инфраструктуры.

Все эти аспекты указывают на необходимость активного подхода к кибербезопасности как для бизнеса, так и для государства. Понимание рисков и разработка стратегий для их управления становятся ключевыми компонентами устойчивости экономики в условиях цифровых угроз [3].

В современном мире эффективная кибербезопасность становится неотъемлемой частью управления рисками и обеспечения устойчивости экономики. В данной главе мы рассмотрим некоторые из лучших практик в области кибербезопасности, которые помогают организациям и государствам защищать себя от цифровых угроз.

Одним из первостепенных шагов в обеспечении кибербезопасности является разработка комплексной стратегии. Эта стратегия должна охватывать все аспекты организации, от технических решений до политики и процессов. Важно учитывать уникальные потребности и угрозы, с которыми сталкивается конкретная организация, и создавать соответствующие меры защиты [4].

Человеческий фактор играет существенную роль в кибербезопасности. Обучение сотрудников и повышение их осведомленности о потенциальных угрозах являются ключевыми элементами в создании безопасной среды. Сотрудники должны знать, как распознавать фишинговые атаки, следовать безопасным практикам при работе с данными и информацией, а также сообщать о подозрительной активности.

Технологии также играют важную роль в обеспечении кибербезопасности. Организации должны использовать передовые технические средства, включая антивирусные программы, системы обнаружения и предотвращения инцидентов, шифрование данных и многие другие инструменты. Кроме того, с развитием искусственного интеллекта и машинного обучения, эти технологии могут использоваться для более точного обнаружения аномальной активности и быстрого реагирования на угрозы.

Лучшие практики в области кибербезопасности представляют собой интегрированный подход, объединяющий технические, организационные и обучающие аспекты. Это позволяет организациям не только защитить себя от существующих угроз, но и быть более устойчивыми к будущим вызовам в мире цифровых технологий [5].

Взгляд в будущее кибербезопасности и её влияния на экономику представляет большой интерес, учитывая быстрый темп развития цифровых технологий.

Специалисты по кибербезопасности согласны, что цифровые угрозы будут продолжать эволюционировать и усложняться. Возможно, мы увидим более утонченные и агрессивные формы атак, а также угрозы, связанные с новыми технологиями, такими как интернет вещей и искусственный интеллект. Важно предвидеть эти изменения и адаптироваться, чтобы защитить экономику.

Однако будущее также предоставляет много обещающих инноваций в области кибербезопасности. Это включает в себя разработку новых методов обнаружения и предотвращения угроз, более эффективное использование искусственного интеллекта для анализа больших объемов данных, а также разработку квантовых методов шифрования. Эти инновации предоставляют перспективы для более надежной защиты экономики от цифровых угроз [6].

В целом, будущее кибербезопасности и её влияния на экономику остается динамичным и непредсказуемым. Однако, с правильным пониманием вызовов и применением передовых решений, мы можем создать более безопасную и устойчивую цифровую экономику, которая будет успешно справляться с будущими вызовами.

Список использованных источников

1. Формы международных расчетов / А. А. Сергеев, М. В. Носова, Е. В. Пархоменко [и др.] // Проблемы социально-экономической устойчивости региона : Сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26 января 2023 года / Под редакцией Г.А. Резник. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 416-419.

2. Цифровая экономика: суть, характеристика цифрового общества, тенденции и проблемы развития / А. А. Сергеев, Т. Ю. Животова, М. В. Носова [и др.] // Проблемы социально-экономической устойчивости региона : Сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26 января 2023 года / Под редакцией Г.А. Резник. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 419-422.

3. Федоров В.Х. Влияние пандемии на структурные изменения в экономике / В.Х. Федоров, Н.М. Кувичкин, А.А. Сергеев // Транспорт. Экономика. Социальная сфера (Актуальные проблемы и их решения): Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 14–15 апреля 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 250-253.

4. Яковлева А.В. К вопросу о сотрудничестве в сфере обеспечения информационной безопасности, кибербезопасности (правовой аспект) / А.В. Яковлева // Проблемы экономики и юридической практики. – 2020. – Т. 16, № 6. – С. 139-147.

5. Амандурдыевна О.А. Защита информации и кибербезопасность на предприятии / О.А. Амандурдыевна, О.Ш. Хыдырова, Э.Р. Мырадова // In Situ. – 2023. – № 2. – С. 36-38.

6. Назарова А.Д. Вызовы и решения в области кибербезопасности в эпоху цифровой трансформации / А. Д. Назарова, В. В. Шведов // Столыпинский вестник. – 2023. – Т. 5, № 5.

CYBERSECURITY AND ECONOMIC RESILIENCE: CHALLENGES AND SOLUTIONS IN THE ERA OF DIGITAL THREATS

V.M. Korobova, S.O. Gapon, A.V. Likhomanova, E.V. Garkushin

*Don State Agrarian University
p. Persianovsky, Russia*

This article explores the significance of cybersecurity in the contemporary digital economy. The study analyzes the growth in the number and complexity of cyberattacks, the various types of digital threats to businesses and governments, as well as the economic consequences of successful cyberattacks. The article also examines the challenges that the economy and society face in the context of digital threats and presents best practices in the field of cybersecurity. The authors shed light on the potential future of cybersecurity and its impact on the economy, forecasting the development of digital threats and innovations in the cybersecurity domain.

Keywords: cybersecurity, digital threats, economy, business, government, cybersecurity strategies, employee training, innovations, resilience, challenges.

УДК 37

ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ MOODLE

Н.И. Кохан

*Казанский национальный исследовательский технический университет им.
А.Н. Туполева–КАИ,
г. Казань, Россия*

В статье рассматриваются методы и подходы к созданию эффективных учебных курсов, направленных на развитие навыков компьютерного моделирования. Особое внимание уделяется использованию интерактивных методов

обучения для повышения учебной мотивации и активной вовлеченности студентов. Исследование также представляет собой анализ опыта внедрения данной методики в учебный процесс и оценку ее эффективности.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, интерактивное обучение, СДО Moodle, учебные курсы, учебная мотивация.

Современное образование переживает революцию, вызванную технологическими достижениями. Одним из ключевых инструментов в этой трансформации является система дистанционного обучения (СДО) Moodle. С помощью Moodle педагоги могут создавать интерактивные курсы и предоставлять доступ к образовательным материалам, даже если учащиеся находятся в разных точках мира.

Прежде чем начать организацию интерактивного обучения, необходимо разработать образовательный контент. Для обучения компьютерному моделированию это может включать в себя видеолекции, текстовые материалы, графику и, конечно же, моделирование самого процесса. Важно, чтобы материалы были структурированы и легко доступны для учащихся.

Следующим шагом является создание курсов в системе Moodle. Для этого нужно зайти в административный интерфейс Moodle и создать новый курс. Внутри курса можно создавать разделы, добавлять материалы и задания. Moodle предоставляет множество инструментов для создания интерактивных курсов, включая возможность добавления вопросов для самопроверки и дискуссионных форумов.

Moodle поддерживает различные плагины и дополнительные инструменты, которые можно использовать для улучшения интерактивности обучения. Например, для компьютерного моделирования можно интегрировать симуляции и виртуальные лаборатории, используя соответствующие плагины. Это позволит учащимся практиковаться в создании и анализе моделей.

Оценивание является важной частью образовательного процесса. В Moodle можно создавать разнообразные задания, включая тесты, эссе и практические задачи. Важно предоставить студентам обратную связь и возможность улучшить свои навыки.

Один из ключевых аспектов интерактивного обучения - это взаимодействие между преподавателями и учащимися, а также между учащимися. Moodle предоставляет средства для обмена сообщениями, создания форумов для обсуждения материалов и консультаций в режиме реального времени.

С помощью Moodle можно отслеживать активность студентов и оценивать их успеваемость. Это позволяет адаптировать обучение в реальном времени и предоставлять дополнительную поддержку тем, кто нуждается в ней.

Использование системы дистанционного обучения Moodle для организации интерактивного обучения компьютерному моделированию предоставляет множество возможностей. Она позволяет создавать структурированные курсы, интегрировать различные инструменты и обеспечивать взаимодействие между учащимися и преподавателями. Это делает процесс обучения более эффектив-

ным и интересным, способствуя лучшему усвоению материала и развитию навыков компьютерного моделирования

Преимущества использования СДО Moodle для обучения компьютерному моделированию заключаются в том, что оно способствует готовности студентов к самостоятельной разработке компьютерных моделей. Эта готовность основывается на понимании всех этапов компьютерного моделирования, включая математическое описание задачи, разработку алгоритма для решения, программирование, отладку, тестирование и доказательство правильности решения. С помощью специально разработанных и структурированных учебных материалов, а также организации образовательного процесса, СДО Moodle создает условия для эффективной самостоятельной работы студентов. Учебный материал разбивается на модули и компоненты, которые представляют собой логически завершенные части обучения. Структура модуля способствует последовательному усвоению материала от мотивации к теории и практике. Это позволяет сформировать у студентов модель учебной и профессиональной деятельности в области компьютерного моделирования при решении разнообразных задач.

Структурирование учебного материала блока включает следующие компоненты согласно подходу А. В. Осина:

1. Ориентационно-мотивационный компонент: В этой части учебного материала необходимо подчеркнуть значимость изучаемого материала и его прикладную направленность. Также важно сформулировать задачи, которые студенты должны решить в ходе освоения содержания блока.

2. Содержательный компонент: Этот компонент включает в себя теоретический материал блока, практически ориентированные примеры, мультимедийные презентации и демонстрационные материалы, такие как исполняемые файлы программ (exe-модули). Все перечисленное может быть объединено в активный элемент СДО Moodle, такой как "лекция".

3. Деятельностный компонент: Этот компонент предполагает активное участие студентов в решении практико-ориентированных задач по компьютерному моделированию. Этот процесс сопровождается построением компьютерных моделей. СДО Moodle предоставляет возможность поэтапного создания таких моделей, где переход к следующему этапу возможен только после успешного завершения предыдущего.

4. Контрольно-проверочный компонент: Данный компонент связан с оценением и самооценением результатов обучения в рамках блока или модуля.

Рассмотрим более подробно перечисленные формы взаимодействия студентов и преподавателя в контексте решения задач компьютерного моделирования с использованием СДО Moodle.

1. Форум: Форум в СДО Moodle предоставляет студентам возможность выкладывать свой программный код и получать отзывы и рекомендации от одноклассников и преподавателя. Этот интерактивный элемент позволяет студентам эффективно обсуждать и исправлять синтаксические и логические ошибки в своих программах.

2. Семинар: Элемент "семинар" предоставляет студентам возможность представить свою работу в различных форматах, в зависимости от требований задачи. Это может включать в себя представление текстовых файлов для оценки алгоритма решения, программного кода, стиля программирования и других аспектов.

3. Гиперссылки и тестовые задания: Взаимодействие студентов и обучающей системы происходит с использованием гиперссылок, которые могут перенаправлять студентов к необходимым материалам, программному коду и другим ресурсам.

Преподаватель также активно взаимодействует со студентами с использованием СДО Moodle на разных этапах образовательного процесса. На начальных этапах обучения он может проводить опросы или анкеты, чтобы оценить уровень владения математическим аппаратом студентами и настроить задачи компьютерного моделирования соответствующим образом. Преподаватель также может использовать форумы, чаты и семинары для обсуждения задач, алгоритмов и других вопросов. Эти формы взаимодействия позволяют преподавателю следить за активностью студентов, правильностью их ответов, а также оценивать их готовность к решению задач компьютерного моделирования.

Итак, СДО Moodle представляет собой эффективный инструмент для организации интерактивного обучения студентов и разработки электронных образовательных ресурсов нового поколения. Эти ресурсы способствуют формированию навыков самостоятельной работы студентов и созданию портфолио, которое может быть полезным при трудоустройстве.

Список использованных источников

1. Баранова Е.В., Симонова И.В. Модели инновационных информационных образовательных ресурсов и их реализация в вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2014. – №167. – С. 147–158.

2. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. – Москва: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.

EFFECTIVE LEARNING THROUGH MOODLE

N.I. Kohan

*Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev–KAI,
Kazan, Russia*

The article discusses methods and approaches to creating effective training courses aimed at developing computer modeling skills. Special attention is paid to the use of interactive teaching methods to increase the educational motivation and active

involvement of students. The study is also an analysis of the experience of implementing this methodology in the educational process and evaluating its effectiveness.

Keywords: computer modeling, interactive learning, Moodle, training courses, educational motivation.

УДК 33

СНИЖЕНИЕ РИСКОВ И УГРОЗ ДЛЯ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Н.И. Кохан

*Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева–КАИ,
г. Казань, Россия*

Статья рассматривает разнообразные подходы и меры для защиты информации и обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности данных в сетевой среде. В статье описываются техники аутентификации, авторизации, шифрования данных, контроля доступа и мониторинга, которые способствуют снижению рисков и угроз для клиент-серверных приложений.

Ключевые слова: безопасность, клиент-серверные приложения, аутентификация, авторизация, шифрование данных.

В мире, где цифровые технологии проникают во все сферы нашей жизни, безопасность клиент-серверных приложений стала одним из ключевых аспектов разработки программного обеспечения. Клиент-серверные приложения, которые включают в себя веб-приложения, мобильные приложения и многие другие типы программ, обрабатывают и хранят чувствительные данные пользователей, их конфиденциальность и целостность являются приоритетом.

Эффективная система аутентификации и авторизации является краеугольным камнем безопасности клиент-серверных приложений. Пользователи должны быть уверены, что только они могут получить доступ к своим данным. Использование сильных паролей, двухфакторной аутентификации и управления правами доступа - это важные меры в этом направлении. Вся передача данных между клиентом и сервером должна быть зашифрована с использованием протоколов, таких как HTTPS (SSL/TLS). Это предотвращает перехват данных злоумышленниками во время передачи и обеспечивает конфиденциальность.

Клиент-серверные приложения должны бдительно проверять и фильтровать входные данные, чтобы предотвратить атаки, такие как SQL-инъекции и кросс-сайтовый скриптинг (XSS). Приемлемые значения и форматы должны быть строго определены. Регулярные обновления и установка патчей для сер-

верных и клиентских компонентов приложения помогают устранять уязвимости и обеспечивать защиту от известных угроз.

Защита от инъекций, таких как SQL-инъекции и командные инъекции, важна для предотвращения злоумышленников от выполнения вредоносных команд на сервере. Использование параметризованных запросов и санитарных методов обработки входных данных может уменьшить риск инъекций.

Регулярное мониторинг приложения и журналирование событий могут помочь выявить необычную активность и потенциальные атаки. Это позволяет оперативно реагировать на угрозы и восстанавливать безопасность. Для предотвращения утечек чувствительных данных, необходимо обеспечить их надежное хранение и использование криптографии для защиты данных в покое.

Контроль доступа к сети и сетевые средства безопасности, такие как брандмауэры и системы обнаружения вторжений (IDS), могут предотвратить несанкционированный доступ к серверам приложения. Регулярное создание резервных копий данных и планирование стратегий восстановления помогают обеспечить доступность данных после инцидентов безопасности.

Механизмы контроля доступа позволяют определить, какие пользователи имеют право на доступ к определенным ресурсам и функциональности приложения. Настройка точных прав доступа для различных ролей пользователей помогает предотвратить несанкционированный доступ и уменьшить риски нарушения безопасности.

Внедрение мониторинга и аудита позволяет отслеживать активность пользователей и обнаруживать подозрительные действия. Системы мониторинга могут предупреждать о потенциальных угрозах и автоматически реагировать на аномалии. Аудит действий пользователей обеспечивает возможность расследования инцидентов и улучшения системы безопасности.

Обеспечение безопасности клиент-серверных приложений – сложная и многогранная задача. Применение комплексных методов, таких как аутентификация, авторизация, шифрование данных, контроль доступа, мониторинг и обновления, позволяет снизить риски угроз и нарушений. Осознанное планирование и реализация мер безопасности способствуют созданию надежных и защищенных клиент-серверных приложений, которые могут успешно функционировать в современной цифровой среде.

В наше время наблюдается увеличение количества современных приложений, которые взаимодействуют с удаленными серверами для обновления программного продукта или обработки информации пользователя на серверной стороне. Взаимодействие между двумя компьютерами называется клиент-серверным взаимодействием. Архитектура клиент-сервера предполагает разделение программы на две части, размещенные на разных компьютерах, между которыми осуществляется связь через сетевые протоколы. Браузер является одним из наиболее распространенных примеров клиент-серверных приложений, где контент веб-страниц подгружается с использованием протокола HTTP.

Клиент-серверное взаимодействие может быть классифицировано на два основных вида: двухзвенная архитектура и многоуровневая архитектура. В

двухзвенной архитектуре имеются только два модуля - клиентский и серверный. Здесь сервер полностью обрабатывает запросы клиента, без использования дополнительных ресурсов, что ставит дополнительные требования к серверной машине. Этот подход популярен в малых программах и в веб-разработке. Многоуровневая архитектура, напротив, включает дополнительные серверные ресурсы, на которых размещаются модули программы, разделяя серверную часть на несколько модулей. Этот метод широко применяется в современных онлайн-играх, где основной сервер может распределять нагрузку между серверами обработки для более эффективной работы.

Системы безопасности клиент-серверных приложений играют важную роль в предотвращении угроз и нарушений. Одним из методов обеспечения безопасности является использование тонкого клиента, где важные данные размещаются на сервере, а клиентские приложения содержат лишь дизайн и модули для сетевого взаимодействия. Это уменьшает возможность вмешательства злоумышленников в обработку данных приложения и повреждение серверной части.

При разработке больших приложений возникают ситуации, когда использование сверхтонкого или тонкого клиента становится невозможным, и разработчику приходится проводить обработку данных на стороне пользователя. Это может повысить риск нарушения безопасности программного продукта. Существует несколько простых способов снижения рисков. Один из возможных методов - проверка всех данных, передаваемых клиентом на сервер. В таком случае сервер выполняет аналогичные операции с данными, как и клиент, и сравнивает результаты для подтверждения их подлинности. Однако этот подход имеет недостатки:

- Этот метод приводит к двойной обработке данных, что замедляет работу программы.
- Необходимость хранения всех переданных клиентом данных на сервере может увеличить нагрузку на сервер и усугубить уязвимость подмены данных.
- Обработка данных на сервере может уменьшить производительность серверов обработчиков.

Эти недостатки могут быть менее значимы для небольших приложений или ситуаций, где задержка в обработке данных не является критической. Однако, увеличение числа серверов обработчиков может решить эти проблемы.

Другим фактором риска является незащищенная передача данных по сетевым каналам. Многие разработчики недооценивают важность защиты данных, передаваемых между серверами. Это может привести к уязвимостям, связанным с пользовательской информацией. Проблемы безопасности могут возникнуть как от самих пользователей, так и от третьих лиц, заинтересованных в получении персональной информации. Несмотря на это, способов полной защиты от этого риска в настоящее время нет. Разработчики могут усложнить задачу злоумышленникам, используя более сложные методы шифрования, которые потребуют много времени для расшифровки.

Используя описанные методы, разработчики могут значительно повысить уровень безопасности сетевых приложений и защитить важную информацию от несанкционированного доступа и угроз.

Список использованных источников

1. Смагин А.А. Интеллектуальные информационные системы / А.А. Смагин, С.В. Липатова, А.С. Мельниченко: Ульяновск. УлГУ, 2010, – 136 с.
2. Бертсекас Д., Галлагер Р. Сети передачи данных. – Москва: Мир, 2009. – 544 с.
3. Бутрименко А.В. Разработка и эксплуатация сетей ЭВМ. – Москва: Финансы и статистика, 2011. – 256 с.

REDUCING RISKS AND THREATS FOR CLIENT-SERVER APPLICATIONS

N.I. Kohan

*Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev–KAI,
Kazan, Russia*

The article examines a variety of approaches and measures to protect information and ensure confidentiality, integrity and availability of data in a network environment. The article describes authentication, authorization, data encryption, access control and monitoring techniques that help reduce risks and threats to client-server applications.

Keywords: security, client-server applications, authentication, authorization, data encryption.

УДК 001.895

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ МОДЕРНИЗАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА

Ю.А. Кравченко

*Донской государственный технический университет,
г. Ростов, Россия*

В статье раскрываются суть и задачи инновационных подходов в управлении модернизацией производства. Описаны их преимущества. Рассмотрены причины проведения модернизаций производства.

Ключевые слова: технологии, производство, модернизация, предприятие, инновации.

Технологическая модернизация производства – главная задача, которая ставится перед руководителями московских предприятий с целью повышения конкурентоспособности. Чтобы этот процесс был эффективным и качественным, важно использовать современные инструменты и средства коренной модернизации. На что стоит обратить внимание при трансформации производства, и какие этапы придется пройти при производственном обновлении – рассмотрим далее.

Виды модернизации.

Перед тем как проанализировать виды изменений технологической составляющей бизнеса, необходимо ответить на вопрос, что понимается под модернизацией производства.

Модернизация предприятия – мероприятия, направленные на изменение и обновление всех аспектов производства. В связи с этим можно выделить и цель, с которой модернизируют предприятие – повышение эффективности бизнеса с целью увеличения прибыльности за счет улучшения конкурентоспособности.

Модернизация производства делится на два вида: частичная и полная.

С учетом этой классификации можно разграничить работы, которые будут проведены на предприятии:

Частичная модернизация – процедура, которая направлена на замену отдельных производственных элементов. Номенклатура продукции при частичном обновлении производства не меняется, но обойтись без задержки рабочих процессов не получится.

Глубокая (полная) модернизация производства подразумевает комплексную перестройку всего производства, в том числе перевооружение и переоборудование цехов. Это кардинальное изменение принципов компании, которое должно привести к увеличению объема выпуска продукции, эффективности производства, повышению качества товаров при одновременном снижении издержек.

Направления модернизации.

Повышать технический потенциал компании можно в различных направлениях. Промышленники выделяют 8 основных направлений совершенствования производства:

Технологическая модернизация. В данном случае речь идет о совершенствовании технологий, применяемых в компании. Для этого на практике активно внедряют уникальные разработки, вводят новые нормы, связанные с расходом материалов и сырья, а также улучшают саму производственную дисциплину.

Автоматизация производства. В данном случае развитие предприятия подразумевает автоматизацию всех процессов, где возможно обойтись без ручного труда. За счет высвободившихся сотрудников можно повысить эффективность производства, а также увеличить объем.

Энергетическая модернизация. Эта процедура запускается в том случае, если необходимо минимизировать издержки производства. Достичь этого можно путем внедрения энергосберегающих устройств и оборудования.

Причины проведения модернизации предприятия.

Технологическая модернизация – неминуемый процесс для каждого предприятия. Для чего он необходим и когда следует прибегнуть к обновлению технической базы производства? Рассмотрим наиболее частые причины:

Производственные риски — оборудование, эксплуатируемое в цеху, не отвечает требованиям безопасности, что может привести к травмам сотрудников.

Качество продукции не позволяет удержать аудиторию. Модернизация производства позволяет поднять качество товаров, следовательно, повышается и лояльность покупателей.

Спрос опережает предложение. Усовершенствование предприятия, оснащение цехов новым оборудованием увеличивает объемы производства. Компания сможет перекрывать существующий на рынке спрос, что не приведет к тому, что конкуренты выйдут на лидирующие позиции..

Преимущества модернизации.

Работа, связанная с оптимизацией, таит в себе массу преимуществ для малого, среднего и крупного бизнеса вне зависимости от региона нахождения. Если провести все работы грамотно, то это неминуемо приведет к:

Снижению нагрузки на работников компании. Новое оборудование позволяет сократить персонал, что уменьшает финансовые издержки промышленной компании.

Повышению объема выпуска продукции. Новое оборудование можно эксплуатировать гораздо эффективнее, что особенно важно в условиях мобилизации российской промышленности.

Улучшению контроля качества продукции. Инновационное оборудование снижает уровень брака.

Список использованных источников

1. Баранов В.В., Баранова И.В., Карпова В.Б., Мурадов А.В. Экономико-математическое моделирование процессов управления инновационной системой высокотехнологичного предприятия // В кн.: Глобализация экономики и российские производственные предприятия / Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Новочеркасск: РИО ЮРГПУ (НПИ), 2015, с. 23-34.

2. Баранов В.В., Зайцев А.В. Управление инновациями. М.: Издательский дом «Комсомольская правда», 2010. – 310 с.

3. Баранов В.В., Зайцев А.В., Соколов С.Н. Исследование систем управления. – Москва: Альпина Паблишер, 2013. – 216 с.

4. Баранов В.В., Зайцев А.В., Карпова В.Б., Мурадов А.А. Формирование механизма динамической оценки инновационной стратегии экономических

структур при реализации государственно-частного партнерства // Креативная экономика. – 2015. – № 1 (97). – С. 87-100.

5. Григорьев С.Н., Кутин А.А. Инновационное развитие высокотехнологичных машиностроительных производств на основе интегрированных АС ТПП // Автоматизация и современные технологии. – 2011. – № 11. – С.23-29.

INNOVATIVE APPROACHES IN THE MANAGEMENT OF PRODUCTION MODERNIZATION

Y.A. Kravchenko

*Donskoy State Technical University,
Rostov, Russia*

The article reveals the essence and objectives of innovative approaches in the management of modernization of production . Their advantages are described. The reasons for the modernization of production are considered.

Keywords: technologies, production, modernization, enterprise, innovation.

УДК 001.895

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ю.А. Кравченко

*Донской государственный технический университет,
г. Ростов, Россия*

В статье раскрываются суть и задачи инновационных технологий. Описаны их преимущества. Рассмотрены области применения инновационных технологий в производственной деятельности.

Ключевые слова: технологии, промышленность, внедрение, алгоритм, инновационность.

Инновационная деятельность – многогранное понятие, которое включает в себя целый комплекс научных, финансовых, технических мероприятий. Они направлены на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Иными словами, суть инновационности – поиск новых способов улучшить уже существующее и приумножить их положительные качества. Это путь от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги, который распространяется при практическом использовании. Инновации стимулируют эко-

номику, образование, предприятия, поэтому государство внедряет механизмы поддержки такой деятельности.

Роль инновационных технологий в промышленности.

Внедрение новых способов производства дает возможность продлить период активного присутствия товара на рынке с помощью разных стратегий:

- продление фаз активной «жизни» товара на рынке, включая повышение спроса, зрелость и насыщение, благодаря возникновению у него новых качеств и характеристик;

- возможность проведения товара через несколько жизненных циклов благодаря его принципиально новым свойствам;

- выход на новые рынки, для которых этот товар становится принципиально новым продуктом;

- другие стратегии.

Основной момент практически во всех этих стратегиях – появление у товара принципиально новых качеств и свойств, которые дают ему возможность превзойти предыдущую версию себя и выполнить отстройку от конкурентов. Здесь на первый план выходит использование инновационных технологий.

Внедрение инновационных технологий.

Каждая технология сначала возникает в голове у изобретателя или коллектива ее разработчиков, и только с течением времени становится инструментом, подходящим для практического применения. Между этими двумя стадиями она проходит несколько важных этапов:

- апробация технологии в качестве пилотного алгоритма;

- отладка и внесение изменений в технологию;

- начало коммерческого применения;

- расширение включения технологии в процессы производства;

приобретение технологией статуса типичного решения для этой отрасли.

На последней стадии она может продержаться достаточно долго – во всяком случае, до тех пор, пока другой производственный алгоритм не пройдет тот же цикл, сместив ее с завоеванных позиций.

Факторы, влияющие на процесс внедрения технологий.

Успешность процесса внедрения конкретного способа производства зависит от обстоятельств, в которых это происходит. Сейчас любой производственный алгоритм – это в первую очередь продукт, успешность которого полностью зависит от спроса. А он определяется соотношением продуктивности технологии и цены ее применения - в совокупности с другими факторами.

Наиболее серьезное влияние на длительность цикла развития технологии и ее итоговую востребованность оказывают:

- характеристики персонала, занятого в разработке и внедрении технологии. Базовыми характеристиками здесь становятся уровень компетентности в нужной области и степень мотивации к решению поставленных технологических задач;

- характеристики материальных средств, необходимых для практического применения разработанной технологии. Скорость ее внедрения и результатив-

ность работы с нею во многом будут определяться общим уровнем развития экономики и производственных технологий в стране, а также в анализируемой области производства;

- ситуация на рынке, включая степень готовности потенциальных пользователей к внедрению нового продукта. Этот аспект прямо влияет на величину спроса на разрабатываемую технологию, а значит, на скорость ее практического внедрения и, в итоге, себестоимость примененной технологии в отдельно взятой единице товара, выпущенного с ее использованием;

другие факторы, интенсивность влияния которых обусловлена конкретными характеристиками экономики и социальной ситуации.

Типичные ошибки при внедрении нового технологического алгоритма.

Рассмотрение технологии как продукта, предлагаемого ее автором потенциальным пользователям- это упрощенная модель анализа, позволяющая заметить типичные ошибки в ходе ее вывода на рынок и последующего внедрения. Самыми часто встречающимися среди них бывают:

- неэффективное описание предложения. Выводимый на рынок продукт должен отвечать конкретным нуждам целевой аудитории, на которую он рассчитан. Вполне вероятно, что ей не нужна эффективнейшая технология или максимальная производительность в единицу времени, а нужна наивысшая точность при производстве каждой единицы товара;

- непродуманный или недостаточно сфокусированный выбор целевой аудитории.

Перечисленные параметры хода внедрения нового производственного алгоритма, конечно, в какой-то степени обобщены для восприятия целостной картины. Они могут уточняться и дополняться в зависимости от конкретной отрасли, о которой идет речь – ведь инновации в каждой из них становятся все более "заточенными" на определенную сферу.

Список использованных источников

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности"» // СЗ РФ. – 2014. – № 18 (ч. IV). - Ст. 2173.

2. Андрианов В.А. Конкурентоспособность России в мировой экономике // Экономист. – 2012. – № 10. – С. 33-42.

3. Бочкарева Т.В., Гаврилина Е.Н. Государственные механизмы регулирования инновационного развития экономики Российской Федерации // Вестник Государственного университета управления. – 2009. – № 2. – С. 109-113.

4. Каширин В.В., Бондарь Г.А. Особенности и перспективы развития промышленности по отраслям // Актуальные вопросы инновационной экономики. – 2013. – № 2. – С. 108-117.

5. Никифорова А.Э. Инновационные центры: основные концепции и подходы // Экономические стратегии. – 2013. – № 7. – С. 116-125.

6. Самигуллин И.Г. Управление конкурентоспособностью предприятий машиностроительного комплекса на основе внедрения улучшающих инноваций: автореф. дис. ... канд. экон. наук. -Казань, 2015. – 24 с.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN PRODUCTION ACTIVITIES

Y.A. Kravchenko

*Donskoy State Technical University,
Rostov, Russia*

The article reveals the essence and objectives of innovative technologies. Their advantages are described. The areas of application of innovative technologies in production activities are considered.

Keywords: technology, industry, implementation, algorithm, innovation.

УДК 339.13

ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СЕГМЕНТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

В.А. Крохалев

*Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург, Россия*

В статье автором обозначена важность проведения исследований целевой аудитории для конкретных форматов предприятий общественного питания, описана модель сегментации «5W» Марка Шеррингтона, оформлен пример анализа рынка и сегментов конкурентов согласно рассмотренной методике, перечислены основные критерии дифференцирования потенциальных потребителей, в качестве резюмирующей иллюстрации представлен один из прототипов ориентированной к визиту аудитории с развернутым описанием.

Ключевые слова: общественное питание, целевая аудитория, конкурентный анализ, потребитель.

Наиболее сложным вопросом в маркетинговой деятельности остается вопрос, связанный с поиском «своего» целевого гостя и определением его «портрета». На кого ориентировать предприятие общественного питания? Нередко на подобный вопрос организаторы отвечают следующим образом: «На всех, кто

пожелает зайти». Действительно, практический опыт свидетельствует, что не все предприниматели, особенно косвенно вовлеченные в ресторанный бизнес, осознают важность наведения фокуса внимания на стратегический процесс «охватывания» целевых групп потребителей для предоставления собственных услуг. В современной торгово-экономической среде подход к организации работы на предприятиях индустрии питания, который основывается на бесцельном привлечении всех желающих, является малоэффективным инструментом в достижении поставленных целей и может привести к отрицательным результатам. Кого же относить к целевому сообществу? Почему принципиально важно определить целевую аудиторию для конкретного предприятия? К категории «целевой аудитории» присоединяются текущие и потенциальные потребители, лица, которые принимают решения о возможности использования определенных услуг, а также лица, которые влияют на формирование данных решений [1, с. 19].

Для определения собственного сегмента целевой аудитории часто применяется методика «5W» Марка Шеррингтона, основателя компании VAR (Value-Added Reseller). Название методики объясняется наличием пяти закодированных вопросительных английских слов:

- 1 Что? (What): услуги, которые предоставляет организатор;
- 2 Кто? (Who): потребитель, интересующийся предприятием;
- 3 Почему? (Why): мотив заказа, который преследует потребитель;
- 4 Когда? (When): время суток или года (сезонность), когда потребитель расположен к посещению предприятия;
- 5 Где? (Where): пространство, которое потребитель использует для посещения.

Таблица 1 – Применение методики «5W» Марка Шеррингтона [1, с. 20]

Номер предприятия	Что? (What)	Кто? (Who)	Почему? (Why)	Когда? (When)	Где? (Where)
1	2	3	4	5	6
Предприятие №1	Кондитерская с ограниченным ассортиментом, акцент на качество напитков	Мужчины, женщины 20-35 лет, любящие кофе	Отдохнуть, пообщаться, выпить качественный кофе	На протяжении всего года	Социальные сообщества, сети, форумы любителей кофе
Предприятие №2	Детское кафе с широким ассортиментом десертов, акцент на качество напитков и игровой зал	Семейные пары с детьми	Отдохнуть, пообщаться, развлечь ребенка	Весной наблюдается спад	Социальные сообщества, сети, форумы для родителей
Предприятие №3	Кофейня в торговом центре с выпечкой и десертами в адаптированной упаковке	Мужчины, женщины 30-40 лет, работники торгового центра	Отдохнуть, пообщаться, перекусить	Летом наблюдается спад	Территория торгового центра

1	2	3	4	5	6
Предприятие №4	Модная кофейня с ограниченным ассортиментом сладостей, акцент на качество авторских напитков	Мужчины, женщины, 18-25 лет, хипстеры	Чувствовать себя в тренде, быть участниками сообщества, тусовки	На протяжении всего года	Социальные сети, сообщества типичных хипстеров

Следить за ситуацией в сфере общественного питания и эффективно противостоять трудностям в условиях стремительно меняющейся конкурентной среды позволяет использование доступного и важного метода маркетинговых исследований – конкурентного анализа [2, с. 55]. В таблице 1 представлен пример по систематизации результатов исследования согласно рассмотренной методике, с учетом анализа рынка и сегментов конкурентных игроков.

<p>•Социально-экономические: уровень дохода, профиль занятости, статус, покупательная способность <i>Пример:</i> менеджеры в деловом районе - целесообразно удовлетворять их потребность перекусить в дневное время по рабочим дням</p> <p>•Демографические: половозрастные характеристики, семейное положение, наличие детей, профессия, тип образования <i>Пример:</i> для кофейен значим факт, что с возрастом объемы потребления кофе уменьшаются по состоянию здоровья; для пивных баров необходимо принимать факт, что большая часть потребителей - мужчины</p> <p>•Культурно-географические: культурные различия, мультиэтнические и мультикультурные совокупности, место проживания и занятости, развитость инфраструктуры, численность населения, климат, наличие интернета <i>Пример:</i> религиозная традиция мусульман не употреблять свинину; компактная локальная территория для одного ресторана и целые страны в случае транснациональных сетей</p> <p>•Психографические и поведенческие: образ и стиль жизни, темперамент, жизненная позиция, привычки, частота и мотивы визита, следование сетевому этикету <i>Пример:</i> психографические типы, согласно исследования Ipsos Comcon - новаторы, благополучные, оптимисты, рассудительные, западники, молодые, фаталисты, маскулинные, аутсайдеры</p>

Рисунок 1 – Критерии сегментации потребителей [3, с. 65]

Рынок общественного питания характеризуется совершенной (свободной) конкуренцией – потребитель выбирает для посещения гастрономические места, которые наилучшим образом удовлетворяют его индивидуальные потребности. К примеру, приверженцы итальянской кухни предпочтут выбирать из кафе и ресторанов, которые специализируются на данной кухне, и в завершении только обра-

тют внимание на предприятия, в меню которых карбонара и пицца представлены в качестве непрофильных блюд в содержании меню совокупной европейской кухни. Если предприятие старается удовлетворить широкий диапазон различных потребностей, то на практике сталкивается с посредственным уровнем оказания услуг в части удовлетворяемых функциональных и психологических нужд.

Соответственно, потенциальному потребителю выгоднее за более конкретными и привлекательными предложениями обратиться к конкуренту, чье профильное направление и четко сформулированная концепция позволяют максимально эффективно удовлетворить его сугубо личные потребности [3, с. 63]. Процесс сегментации потребителей сводится к разделению общей совокупности потребителей определенного рода услуг на однородные группы по критериям, представленным на рисунке 1. К примеру, один из прототипов портретов целевой аудитории можно описать следующим образом: женщины 30-35 лет, проживающие в Чкаловском и Ленинском районах города Екатеринбурга, трудоустроенные, с уровнем дохода в 45-50 тысяч рублей, свободные по семейному положению, желающие придерживаться имиджа модного и современного человека, разбирающиеся в гастрономическом мире и сервисе, заинтересованные современными гаджетами и популярными местами, заботящиеся о красоте и здоровье, увлеченные короткими турами с активным времяпровождением. Таким образом, планируемое к открытию предприятие общественного питания позволяет обозначенным участникам целевого сообщества разрешить проблему питания вне дома и способствует также формированию их общения с людьми, которые схожи с ними по социальным привычкам и стилю жизни. Характеристику портрета целевой аудитории рекомендуется представлять в максимально развернутом формате с указанием дополнений, фактов и деталей, которые в дальнейшем способны воздействовать на упорядочивание набора структурированных данных о гостях предприятия.

В заключение следует отметить, что разобраться в вопросе, на кого будет ориентировано проектируемое предприятие общественного питания – основополагающая процедура в процессе определения его концептуального формата. Все начинания, действия и идеи, происходящие и возникающие на предприятии питания должны подчиняться ключевому показателю – ожиданиям потенциальной или текущей целевой аудитории.

Список использованных источников

1. Богатова Н.Б. Как продвигать ресторан? Лучшие маркетологи, пиарщики и рекламщики раскрывают карты. – Москва: ООО "Медиа группа "Ресторанные ведомости", 2018. – 160 с.

2. Крохалев В.А. К вопросу об аналитических процедурах проведения конкурентного анализа и маркетинговых исследований в сфере общественного питания / В.А. Крохалев // Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании: материалы IX Международной научно-

практической конференции, Екатеринбург, 26 апреля 2022 года / Уральский государственный экономический университет. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2022. – С. 55-60.

3. Орлов Г.Ю., Пак Я.С. Рестормаркетинг: от хаоса к системе. – Москва: ООО "Медиа группа "Ресторанные ведомости", 2022. – 216 с.

SPECIFICS OF SETTING TARGETED CONSUMER SEGMENTS AT CATERING ENTERPRISES

V.A. Krokhaliev

*Ural State University of Economics,
Yekaterinburg, Russia*

In the article, the author outlined the importance of conducting research on the target audience for specific formats of catering enterprises, described the segmentation model "5W" by Mark Sherrington, framed an example of analyzing the market and segments of competitors according to the considered methodology, listed the main criteria for differentiating potential consumers, as a summary illustration, one of the prototypes of a visit-oriented audience with a detailed description is presented.

Keywords: catering, target audience, competitive analysis, consumer.

УДК 69

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СООРУЖЕНИЙ ЗА СЧЕТ АНАЛИЗА ОПТИМАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИКА АРМАТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Ф.В. Ладанов

*Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень, Россия*

Исследование направлено на анализ и определение оптимальных характеристик арматурных элементов, таких как диаметр, расположение, и количество стержней, с целью обеспечения надежности и долговечности конструкции. Результаты исследования позволят оптимизировать использование арматуры в строительстве и улучшить производительность зданий и сооружений.

Ключевые слова: железобетонные конструкции, рабочая арматура, оценка параметров, надежность, проектные параметры.

Железобетонные конструкции являются неотъемлемой частью современного строительства, предоставляя прочность и устойчивость зданиям и сооружениям. Одним из ключевых элементов в железобетонных конструкциях являются арматурные стержни, которые придают конструкции необходимую прочность и устойчивость. Оценка проектных параметров рабочих арматур играет важную роль в обеспечении надежности и долговечности строительных объектов.

Железобетонные конструкции объединяют в себе два материала: бетон и сталь. Бетон обладает хорошей стойкостью к компрессии, но слаб в сжатии. Сталь, с другой стороны, обладает отличной прочностью на разрыв и сжатие. Сочетание этих двух материалов в одной конструкции позволяет достичь оптимального баланса между сжатием и растяжением, обеспечивая необходимую прочность.

Оценка проектных параметров арматуры включает в себя следующие ключевые аспекты:

- Диаметр и длина стержней: Выбор диаметра и длины арматурных стержней зависит от нагрузок, которым будет подвергаться конструкция. Более крупные и длинные стержни могут выдерживать большие нагрузки.

- Класс прочности стали: Сталь для арматуры имеет разные классы прочности, такие как А240, В500, и др. Выбор класса зависит от условий эксплуатации и требований к конструкции.

- Расположение и количество стержней: Расположение и количество арматурных стержней должны быть определены с учетом распределения нагрузок и требований проекта.

- Защитный слой бетона: Необходимо учесть толщину защитного слоя бетона над арматурой, чтобы предотвратить коррозию стали.

Для правильной оценки проектных параметров арматуры необходимо провести анализ нагрузок и напряжений, которым будет подвергаться конструкция. Это включает в себя учет вертикальных и горизонтальных нагрузок, температурных воздействий, а также дополнительных факторов, таких как сейсмическая активность.

После установки арматурных стержней в конструкции необходимо провести контроль качества и испытания, чтобы убедиться в их соответствии проектным параметрам. Это включает в себя визуальный осмотр, измерение диаметра и длины стержней, а также проверку степени защитного слоя бетона.

Оценка проектных параметров рабочих арматур является неотъемлемой частью процесса проектирования и строительства железобетонных конструкций. Правильно подобранная арматура обеспечивает надежность и долговечность строительных объектов, что является ключевым аспектом в области строительства. С учетом современных технологий и программного обеспечения инженеры имеют возможность проводить более точные и эффективные расче-

ты, что способствует улучшению качества строительства и безопасности зданий и сооружений.

При более подробном рассмотрении состояния несущих конструкций, выполненных из различных строительных материалов, одной из ключевых задач является получение начальных данных для последующих проверочных расчетов. В случае железобетонных конструкций, определение параметров стальной рабочей арматуры представляет собой сложную задачу, так как данная арматура всегда находится под защитным слоем бетона. В большинстве нормативных документов и технической литературе, описывающей правила обследования зданий и сооружений, имеются рекомендации относительно методов контроля параметров арматуры. Существует несколько методов неразрушающего контроля, часть из которых подчиняется стандартам, установленным в ГОСТ. Тем не менее, не все из этих методов способны обеспечить надежное и точное определение необходимых проектных параметров. Некоторые из методов уже устарели, а некоторые трудноприменимы в силу сложностей, сопутствующих их использованию.

Наиболее распространенным и широко используемым методом для определения расположения арматуры в бетоне является магнитный метод неразрушающего контроля (НК), который регламентируется ГОСТ 22904-93 под названием "Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры". Существует множество устройств и приборов, реализующих этот метод, начиная от простых металлодетекторов с небольшой стоимостью и заканчивая более сложными автоматизированными системами, которые могут стоить более 500 тысяч сомов. Примечательно, что, несмотря на разнообразие и стоимость этих приборов, они в целом решают поставленную задачу с примерно одинаковой эффективностью. Более дорогостоящие средства измерения, как правило, отличаются большей чувствительностью и способностью обнаруживать арматурные стержни на большей глубине, а также имеют более продвинутый интерфейс и автоматизированную обработку данных. На практике, на обычных объектах (например, стенах или перекрытиях, где армирование осуществляется сеткой и защитным слоем толщиной не более 5...7 см), возможно обнаружить арматуру в толще бетона и с высокой точностью нанести ее проекцию на поверхность с погрешностью, не превышающей 1,2 см, с использованием практически любого из указанных приборов. В то же время, при плотной армировке конструкций и наличии арматуры в нескольких рядах, погрешность измерения существенно увеличивается при использовании любого из электромагнитных приборов. Рентгеновский метод, который описывается в ГОСТ 17625-83 под названием "Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры" и который был описан в технической литературе во второй половине прошлого века, на данный момент не нашел широкого применения в российской практике. Это

связано с высокими эксплуатационными расходами, сопровождающими его применение (дорогостоящее оборудование, высокие требования к технике безопасности при использовании и хранении и так далее) при ограниченной эффективности на обычных стройплощадках. Точность определения параметров этим методом сопоставима с магнитным и другими методами, однако он требует двустороннего доступа к конструкции, а также имеет схожие проблемы с точностью измерений при густой армировке. Следует отметить, что за рубежом этот метод активно используется наряду с другими.

Альтернативой магнитному методу неразрушающего контроля в последние годы стали более широко использоваться методы ультразвуковой томографии и георадиолокации. Однако, в отличие от магнитного метода, эти методы требуют не только значительно более дорогостоящего оборудования (стоимость может достигать 1 миллиона сомов и выше), но и высокой квалификации и опыта специалистов. При использовании этих методов на практике также возникают трудности при измерениях в случае густой армировки конструкций, что сопровождается высокой погрешностью и возможными ошибками.

Список использованных источников

1. Ключев С.В., Ключев А.В. Оптимальное проектирование стержневой пространственной конструкции // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2007. – № 1 (7). – С. 17- 22.
2. Наумов В.А. Статистический анализ результатов экспериментального исследования характеристик бетонных смесей // Синергия. – 2016. – № 3. – С. 80-87.

OPTIMIZING THE PERFORMANCE OF STRUCTURES BY ANALYZING THE OPTIMAL CHARACTERISTICS OF REINFORCEMENT ELEMENTS

F.V. Ladanov

*Tyumen Industrial University,
Tyumen, Russia*

The study is aimed at analyzing and determining the optimal characteristics of reinforcement elements, such as diameter, location, and number of rods, in order to ensure the reliability and durability of the structure. The results of the study will optimize the use of rebar in construction and improve the performance of buildings and structures.

Keywords: reinforced concrete structures, working fittings, parameter estimation, reliability, design parameters.

ПОСЛЕДСТВИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СООРУЖЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НЕСОБЛЮДЕНИЕМ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

А.Н. Лебедев

*Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень, Россия*

Эта статья исследует влияние неполных, неточных или недостаточно детализированных проектных документов на безопасность и долговечность строительных объектов. В статье рассматриваются основные причины, последствия и способы предотвращения повреждений, связанных с несоблюдением стандартов качества в проектной документации.

Ключевые слова: проектная документация, некачественные чертежи, повреждения зданий, безопасность сооружений, контроль качества строительства.

Проектирование играет фундаментальную роль в строительстве зданий и сооружений. От качества проектной документации зависит не только эффективность стройки, но и безопасность будущего сооружения. Некачественная проектная документация может привести к серьезным повреждениям и даже катастрофам.

Одной из наиболее распространенных проблем являются ошибки в расчетах и конструкциях, допущенные при создании проектной документации. Эти ошибки могут привести к перенапряжениям в конструкциях, что, в свою очередь, может привести к их разрушению. Примерами таких ошибок могут быть неправильно выбранные размеры материалов, недостаточные расчеты нагрузок или некорректные структурные решения.

Иногда проектная документация может не содержать достаточно точных требований к качеству используемых материалов. Это может привести к использованию низкокачественных материалов, которые могут быстро изнашиваться или разрушаться, уменьшая срок службы сооружения.

Важным аспектом проектирования является соблюдение строительных норм и стандартов. Некачественная проектная документация может не учитывать актуальные нормы или содержать устаревшие требования, что может привести к нарушению строительных норм и стандартов, а также ухудшить безопасность сооружения.

Некачественная проектная документация может игнорировать эти аспекты, что может привести к проблемам, таким как наводнения, эрозия почвы, или ущерб окружающей среде. Здания и сооружения должны быть адаптированы к геологическим условиям местности, на которой они строятся. Некачественная

проектная документация может не учитывать результаты геологических исследований, что может привести к снижению устойчивости и безопасности сооружения.

Чтобы избежать этих проблем, важно вкладывать время и ресурсы в качественное проектирование и тщательную проверку проектной документации. Современные технологии, такие как компьютерное моделирование и симуляция, могут помочь выявить потенциальные проблемы на ранних стадиях проектирования.

Некачественная проектная документация является серьезным фактором, способным нанести ущерб зданиям и сооружениям, а также поставить под угрозу безопасность жизни и здоровья людей. Поэтому важно обращать особое внимание на качество проектирования и соблюдение всех необходимых норм и стандартов.

Для коррекции ситуации и предотвращения дальнейших повреждений зданий и сооружений необходимо принять следующие меры:

1. Ужесточение фундаментов: Методом приведения фундаментов к типу неразрезной балки на упругом основании можно снизить бытовые напряжения под подошвами и, как следствие, деформации оснований. Это должно быть сделано как для здания объекта подстанции (ОПУ), так и для здания объекта Узла связи.

2. Уравнивание площадей подошв фундаментов: Различие в 2 раза в площадях подошв фундаментов на осях Ао/9 и Ао/10 несет риски для неравномерного распределения нагрузок. Необходимо принять меры для выравнивания площадей подошв фундаментов.

3. Восстановление отмосток: Техническое состояние отмостков оценивается как неработоспособное из-за отслоения отмостков от стен вследствие недостаточного уплотнения оснований (обратных засыпок пазух). Проведение работ по восстановлению отмостков с учетом соответствующих технических решений необходимо.

4. Коррекция плиты крыльца: Плита крыльца входа в здание Узла связи была запроектирована непосредственно по грунту, без заглубления ниже глубины промерзания, что привело к пучинистой просадке плиты с отрывом стоек. Следует предпринять меры по коррекции этой проблемы, включая усиление и устранение отрыва стоек.

5. Восстановление элементов жёсткости: Наличие вертикальных связей является важным элементом жёсткости зданий. Необходимо восстановить и усилить элементы жёсткости, включая вертикальные связи порталного типа, учитывая требования СНиП.

6. Крепление стен к колоннам каркаса: Кладка самонесущих стен должна иметь гибкие связи с каркасом и предусматривать зазор между стенами и колоннами. Требуется переустройство креплений стен к колоннам каркаса с учетом указанных требований.

7. Установка осадочных марок: Для контроля осадок зданий ОПУ и Узла связи рекомендуется установить осадочные марки согласно методике, преду-

смотренной СО 153-34.21.322-2003. Это позволит вести мониторинг и контролировать деформации и осадки строений.

Соблюдение и выполнение указанных рекомендаций позволит устранить текущие проблемы и предотвратить возможные повреждения зданий и сооружений в будущем, обеспечивая их долгосрочную надежность и стабильность.

Несоблюдение стандартов качества может повредить репутацию компании, занимающейся проектированием и строительством. Соблюдение высоких стандартов качества помогает создать положительное впечатление и сохранить хорошую репутацию.

Несоблюдение стандартов качества может привести к юридическим последствиям, таким как судебные иски и штрафы. Правильное управление проектом, контроль качества и соблюдение всех требований законодательства помогут избежать юридических проблем.

Несоблюдение стандартов качества может создать угрозу для безопасности людей, находящихся вблизи или использующих сооружение. Соблюдение стандартов безопасности и регулярные проверки на соответствие помогут уменьшить риски для безопасности.

Для предотвращения повреждений сооружений, связанных с несоблюдением стандартов качества в проектной документации, необходимо строго следовать требованиям проекта, проводить системный контроль качества, работать с квалифицированными специалистами и использовать качественные материалы. Также важно соблюдать все применимые нормативы и стандарты в процессе проектирования и строительства.

Список использованных источников

1. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. Утверждено Госгортехнадзором России Постановлением от 10.07.2001 №30. Срок введения в действие 1.10.2001г. Статус документа: действующий.

2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116 ФЗ.

CONSEQUENCES AND WAYS TO PREVENT DAMAGE TO STRUCTURES ASSOCIATED WITH NON-COMPLIANCE WITH QUALITY STANDARDS IN PROJECT DOCUMENTATION

A.N. Lebedev

*Tyumen Industrial University,
Tyumen, Russia*

This article examines the impact of incomplete, inaccurate or insufficiently detailed design documents on the safety and durability of construction projects. The ar-

ticle discusses the main causes, consequences and ways to prevent damage associated with non-compliance with quality standards in project documentation.

Keywords: project documentation, poor-quality drawings, damage to buildings, safety of structures, quality control of construction.

УДК 378.14

КОМПЛЕКС СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Н.А. Лозовая

*Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева,
г. Красноярск, Россия*

В работе рассмотрены особенности применения учебных изданий, наглядных средств обучения и электронных ресурсов в процессе математической подготовки студентов с учетом специфики их будущей инженерной деятельности. Определена роль комплексного использования средств обучения математике в профессиональной подготовке обучающихся.

Ключевые слова: средства обучения, изучение математики, студент, учебные издания, электронные ресурсы, наглядные средства.

Инновационное развитие отраслей и организаций требует квалифицированных кадров различных специализаций, готовых решать нестандартные профессиональные задачи, приобретать недостающие знания, адаптировать имеющиеся знания к новым условиям на основе их интеграции. В современных исследованиях актуализирована потребность в обеспечении конкурентоспособности инженерного образования, в том числе путем формирования актуального содержания подготовки будущих инженеров; разработки результативных учебных программ, преподаваемых в онлайн-формате; создания условий для реализации инновационных проектов [4]; формирования у будущих выпускников готовности к решению проектно-конструкторских и исследовательских задач на основе применения методов математического анализа и моделирования [7], что сопряжено с разработкой и использованием средств обучения математике в новых условиях.

Цель настоящей работы в комплексном описании средств обучения математике – одной из фундаментальных основ будущей профессиональной деятельности современного инженера.

Традиционно к средствам обучения относятся различные материальные объекты, в том числе созданные для достижения целей обучения путем их использования в качестве инструмента деятельности и носителя информации [6,

с. 278]. В работе Е.И. Деза, Л.В. Котовой, Д.Л. Модель к современным средствам математической подготовки относятся учебные пособия и созданные на их основе электронные курсы [3]. Рассмотрим особенности применения различных средств обучения и обоснуем результативность их комплексного применения в математической подготовке будущих инженеров.

Инженерная деятельность требует применения математического аппарата, в связи с чем в процессе обучения в вузе студенту важно усвоить большой объем фундаментальных математических знаний и методов. Это объясняет необходимость применения при изучении математики разнообразных печатных учебных изданий: учебник, учебное пособие, практикум, задачник, рабочая тетрадь, справочник. Использование печатных изданий позволяет организовать самостоятельную работу обучающихся по усвоению математического аппарата без применения интернет-технологий, то есть у студентов есть возможность заниматься изучением дисциплины не используя компьютер. Также нет необходимости воспринимать большие объемы информации с экрана монитора. В процессе работы с печатными изданиями студент без чьего-либо управления принимает решения по организации своей работы с учебными материалами, самостоятельно корректирует организационные моменты, проверяет правильность ответов и шагов по их получению.

Учебные издания разрабатываются и используются с учетом необходимости формирования готовности студентов к решению нестандартных задач, содержательно ориентированных на будущую профессиональную деятельность студентов. Подобные задачи входят в учебные издания и являются средством повышения качества их математической подготовки. При этом задача рассматривается как система, обязательными компонентами которой являются предмет и требования задачи [1, с. 32]. Итак, учебники и учебные пособия ориентированы на усвоение теоретической информации и разбор примеров; практикумы, задачники и справочники необходимы при самостоятельном решении студентами предложенных задач; рабочие тетради помогают студентам в самостоятельной работе по структурированию изученного материала и построению алгоритмов, поскольку содержат план работы, а ответы на предложенные вопросы позволяют установить последовательность действий при решении задач.

В условиях информатизации образования в качестве средств обучения используются электронные образовательные ресурсы. В исследовании П.В. Бочкова, А.В. Козыревой, И.А. Терновой предложена структурная модель электронного средства обучения математике, в состав которой входят целевой, информационный, обучающий, справочный, коммуникативный и контрольно-оценочный блоки [2]. Электронные образовательные ресурсы, созданные с опорой на перечисленные блоки, позволяют организовать управляемую самостоятельную деятельность студентов по изучению математики. При этом достижение целей изучения математики посредством электронных ресурсов можно разделить на два основных этапа: создание образовательного ресурса и его непосредственное использование [5]. Заметим, что в состав электронных образовательных ресурсов входят такие средства обучения, как нестандартные задачи прикладной направленности и тестовые задания. Достоинствами электронных

ресурсов являются: удобство и скорость поиска информации, интерактивность, автоматизированный контроль с возможностью коррекции процесса обучения и, как следствие, индивидуализация обучения.

К электронным средствам обучения также относятся прикладные компьютерные программы и онлайн-калькуляторы. Их использование полезно в процессе моделирования процессов, при решении математической модели задачи и интерпретации результатов.

Рассмотренные средства обучения, ориентированные на самостоятельную работу обучающихся, целесообразно дополнить средствами обучения, применение которых актуально в процессе контактной работы «преподаватель-студент». Наглядные и визуальные средства обучения, применяемые в процессе лекций и практических занятий, облегчают студентам восприятие учебного материала, позволяют преподавателю представить информацию в структурированном виде.

Необходимость усвоения большого объема математических знаний и потребность в формировании у студентов готовности к их использованию в нестандартной ситуации обуславливают применение в процессе математической подготовки разнообразных средств обучения в комплексе. Особенность комплекса средств математической подготовки студентов инженерных направлений подготовки связана со спецификой его содержательного наполнения и объемом предложенного для изучения материала. Использование различных средств обучения математике в зависимости от ситуации способствует повышению результативности учебной деятельности и достижению желаемого результата при минимизации трудовых и временных затратах.

Список использованных источников

1. Балл Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект / Г.А. Балл. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.

2. Бочков П.В. Структурная модель компьютерного средства обучения математике в технических вузах / П.В. Бочков, А.В. Козырева, И.А. Терновая // Учебные записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2020. – №. 3 (55). – С. 192-198. URL: <http://scientific-notes.ru/magazine/archive/number/166> (дата обращения: 28.09.2023).

3. Деза Е.И. Современные средства математической подготовки студентов педагогических вузов / Е.И. Деза, Л.В. Котова, Д.Л. Модель // Проблемы современного образования. – 2018. – № 2. – С. 147-155. URL: <http://pmedu.ru/images/2018-2/16.pdf> (дата обращения: 18.09.2023).

4. Казаков М.Ю. Инженерное образование на основе интеграции с наукой и промышленностью / Ю.М. Казаков, Н.Ю. Башкирцева, М.В. Журавлева, Г.О. Ежкова, А.С. Сироткин, А.О. Эбель // Высшее образование в России. – 2020 – Т. 29. – № 12. – С. 105-118. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-12-105-118>

5. Лозовая Н.А. Результативность обучения математике студентов технических направлений подготовки в электронной среде / Н.А. Лозовая // Инфор-

матризация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VII Международной научной конференции. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева. 2023. С. 381-385.

6. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад; редкол.: М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Глебова и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. URL: <https://fgosvo.ru/fgosvo/index/24/15> (дата обращения: 25.09.2023).

COMPLEX OF MODERN TOOLS FOR TEACHING MATHEMATICS IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE ENGINEERS

N.A. Lozovaya

*Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,
Krasnoyarsk, Russia*

The paper examines the features of the use of educational publications, visual teaching aids and electronic resources in the process of mathematical training of students, taking into account the specifics of their future engineering activities. The role of the integrated use of mathematics teaching tools in the professional training of students is determined.

Keywords: teaching aids, learning mathematics, student, educational publications, electronic resources, visual aids.

УДК 33

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ИНТЕГРИРУЮЩАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

А.А. Маврина

*Национальный исследовательский университет МЭИ,
г. Москва, Россия*

В современных условиях образования существует потребность в автоматизированных инструментах, способных облегчить создание, оценку и управление учебными материалами. В рамках данной исследовательской работы была разработана информационная система, интегрирующая функциональность

для создания и администрирования рабочих программ, их оценки, а также отслеживания изменений в процессе разработки.

Ключевые слова: информационная система, разработка, учет, рабочие программы, автоматизация.

В современном образовательном контексте эффективная организация и управление учебными программами имеют ключевое значение для обеспечения качественного обучения и развития студентов. Для достижения этих целей все чаще используются информационные системы, которые способствуют автоматизации и оптимизации процессов разработки, оценки и учета рабочих программ.

Рабочая программа – это документ, который описывает содержание учебного курса или план работы организации. В образовательной сфере рабочие программы используются для определения целей и задач обучения, а также для планирования учебного процесса и оценки его результатов. В бизнесе рабочие программы могут включать в себя планы проектов, задачи сотрудников, бюджетирование и другие элементы управления.

На рынке существует множество информационных систем, разработанных специально для управления рабочими программами. Некоторые из них ориентированы на образовательные учреждения, а другие предназначены для бизнеса. Примерами таких систем являются:

1) Moodle: Это популярная платформа для создания и управления образовательными курсами. Moodle предоставляет инструменты для разработки рабочих программ, создания учебных материалов и оценки учебных результатов.

2) Trello: Это инструмент для управления проектами, который можно адаптировать для учёта рабочих программ. С его помощью можно создавать задачи, устанавливать сроки выполнения и отслеживать прогресс.

3) JIRA: Эта система предназначена для управления разработкой программного обеспечения, но её также можно использовать для учёта рабочих программ в IT-компаниях.

4) Google Workspace (ранее G Suite): Этот набор приложений предоставляет средства для совместной работы и хранения документов, что делает его подходящим для учёта рабочих программ в различных организациях.

Современные информационные системы предоставляют множество инструментов и функциональных возможностей для управления рабочими программами. Вот некоторые из ключевых преимуществ, которые они предоставляют:

1) Централизованное хранилище данных: Информационные системы позволяют хранить рабочие программы в централизованной базе данных. Это облегчает доступ к информации и её обновление. Сотрудники и участники процесса могут получить доступ к рабочим программам в режиме реального времени и быть уверенными в актуальности данных.

2) Коллаборация и обмен данными: ИС предоставляют инструменты для совместной работы над рабочими программами. Различные пользователи могут

совместно редактировать и обсуждать документы, обмениваться комментариями и предлагать изменения. Это способствует более эффективному взаимодействию внутри команды или образовательного учреждения.

3) Мониторинг и анализ: Информационные системы позволяют отслеживать выполнение рабочих программ и анализировать результаты. Это особенно полезно в образовательных учреждениях, где можно оценивать уровень знаний учеников и эффективность преподавания. В бизнесе такие системы помогают выявлять узкие места в выполнении проектов и оптимизировать рабочие процессы.

4) Автоматизация задач: Информационные системы могут автоматизировать рутинные задачи, такие как составление расписания занятий, учёт рабочего времени сотрудников, формирование отчётов и многое другое. Это позволяет сократить затраты времени и ресурсов на административные процессы.

5) Безопасность и контроль доступа: Важным аспектом информационных систем является обеспечение безопасности данных. Современные системы предоставляют возможности установления прав доступа и аудита, что позволяет защитить конфиденциальные и важные данные.

Современные образовательные учреждения не могут функционировать без обширной учебно-методической документации. В рамках каждой образовательной программы, охватывающей различные специальности, существует потребность в разработке, хранении и обновлении множества рабочих программ. В настоящее время процесс контроля за выполнением этих задач требует значительного вклада времени со стороны сотрудников методического кабинета.

Решение данной проблемы становится возможным благодаря применению систем поддержки процесса разработки и учета рабочих программ, позволяющих создавать проекты рабочих программ и осуществлять аккуратный учет текущих рабочих программ, предоставляя информацию о них в удобном и понятном формате. Такой подход сможет обеспечить доступ к актуальным данным о состоянии рабочих программ и эффективное хранение учебно-методической документации.

Методический кабинет является структурным элементом, ответственным за организацию учебной деятельности. Это учреждение занимается обработкой методической документации, включая федеральные государственные образовательные стандарты, планы рабочих дисциплин, средства контроля и оценки и другие аспекты. Разработка рабочих программ осуществляется на основе макетов рабочих программ, учитывая ФГОС и внутренние положения образовательного учреждения.

Процесс разработки рабочих программ включает участие преподавательского состава, старшего методиста, цикловой комиссии и директора. Преподаватели занимаются прямой разработкой рабочих программ, старший методист координирует процесс и обеспечивает соответствие программ учебному плану и основной профессиональной образовательной программе, а утверждение программ проводится цикловой комиссией и директором.

Элементы структуры рабочей программы включают титульный лист, аннотацию, содержание программы, учебно-методическое обеспечение, тематический план, лист дополнений и изменений. Процесс создания рабочей программы требует значительных усилий и времени для ее составления и согласования. При ручном составлении программ существует высокий риск ошибок из-за человеческого фактора. Кроме того, регулярные обновления ФГОС приводят к необходимости обновления программ в соответствии с новыми требованиями, что также требует затрат времени.

Предложенное проектное решение будет реализовано в архитектуре "клиент-сервер", включая клиентское приложение, сервер приложений и сервер базы данных. Такая трехуровневая архитектура позволяет эффективно организовать процессы работы с рабочими программами и обеспечить надежное хранение и доступ к необходимой информации.



Рисунок 1 – Функциональная диаграмма

На рисунке 2 представлена детализированная схема данного процесса, на которой изображены все основные бизнес – процессы.

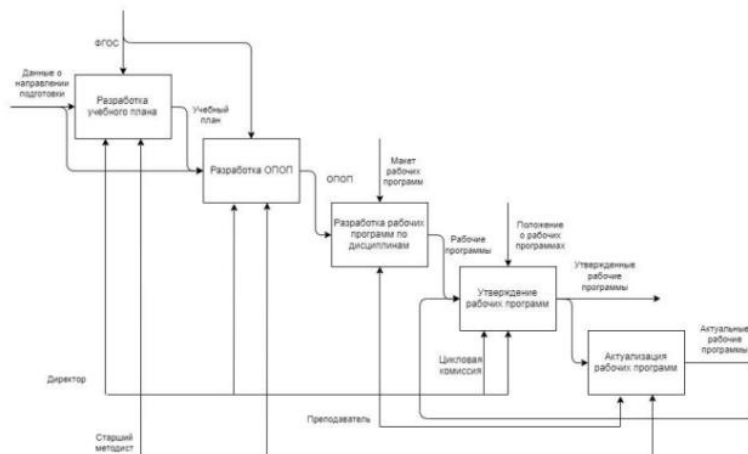


Рисунок 2 – Функциональная диаграмма.

Проектируемая система направлена на облегчение удобной и эффективной работы преподавателей с документами. Традиционная сложность подобных проектов заключается в жестком формате представления данных, что делает систему малоадаптивной к постоянно меняющимся требованиям форматирования документов. Преодоление этой проблемы заключается в использовании шаблонов для проектирования документов.

Использование данного приложения для разработки рабочих программ дисциплин значительно сократит временные затраты преподавателей образовательных учреждений. Основной целью развития этого проекта является успешное внедрение и практическое применение данной системы в образовательных учреждениях. Это позволит преподавателям более эффективно создавать, администрировать и обновлять рабочие программы, а также справляться с изменяющимися требованиями оформления документов.

Список использованных источников

1. Довгун В.П. Электронные учебно-методические комплексы по общепрофессиональным дисциплинам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ou.tsu.ru/seminars/eois2003/tezis/section3.htm>

2. Кряжев С.А. Информационная система поддержки рабочей программы дисциплины // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2019. – №19. – С. 135–146.

AN INFORMATION SYSTEM THAT INTEGRATES FUNCTIONALITY FOR CREATING AND ADMINISTERING WORK PROGRAMS

A.A. Mavrina

*National Research University of MEI,
Moscow, Russia*

In modern conditions of education, there is a need for automated tools that can facilitate the creation, evaluation and management of educational materials. As part of this research work, an information system was developed that integrates functionality for creating and administering work programs, evaluating them, and tracking changes in the development process.

Keywords: information system, development, accounting, work programs, automation.

СТРАТЕГИИ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ К ТЕХНОСФЕРНОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

К.А. Максимова

*Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет,
г. Санкт-Петербург, Россия*

В контексте быстро меняющейся киберсреды, специалисты по информационной безопасности сталкиваются с необходимостью эффективно реагировать на угрозы и инциденты. Результаты исследования имеют значение для образовательных программ и практических подходов к обучению специалистов по информационной и техносферной безопасности.

Ключевые слова: готовность, будущий специалист, защита информации, ситуационное управление, информационная безопасность.

Современный мир стал зависеть от информационных технологий более, чем когда-либо. От корпоративных гигантов до государственных органов и обычных граждан – все активно используют цифровые технологии. Вместе с ростом зависимости от информационных систем возрастают и угрозы в сфере информационной безопасности. Этот факт подчеркивает необходимость развития готовности будущего специалиста в области защиты информации к ситуационному управлению информационной и техносферной безопасностью. Угрозы в сфере информационной и техносферной безопасности могут иметь разные формы, включая:

1. Кибератаки на корпорации и организации.
2. Угрозы для критической инфраструктуры, такой как энергетика и транспорт.
3. Киберпреступления, направленные на финансовое мошенничество и кражу личных данных.
4. Кибершпионаж и киберразведка.
5. Угрозы для национальной безопасности и государственной секретности.

Для борьбы с этими угрозами необходимы высококвалифицированные специалисты в области информационной безопасности. Готовность будущего специалиста в этой области включает в себя не только технические навыки, но и способность адаптироваться к изменяющейся угрозной среде и эффективно управлять кризисными ситуациями. Важными компетенциями будущего специалиста по защите информации являются:

1. Знание технических аспектов информационной безопасности, включая криптографию, сетевую безопасность и анализ уязвимостей.
2. Понимание современных угроз и методов атак.

3. Навыки ситуационного управления и принятия решений в условиях кризиса.

4. Этичность и соблюдение норм и правил в сфере информационной безопасности.

5. Способность обучаться и адаптироваться к новым технологиям и угрозам.

Для развития готовности будущих специалистов по защите информации необходимо сосредоточить усилия на их образовании и подготовке. Вузы и образовательные учреждения должны предоставлять программы обучения, которые включают в себя как теоретическое, так и практическое обучение в области информационной безопасности.

Кроме того, важно содействовать самообразованию и профессиональному развитию будущих специалистов. Сертификации в области информационной безопасности, участие в соревнованиях и практических проектах способствуют развитию необходимых навыков.

Развитие готовности будущего специалиста по защите информации к ситуационному управлению информационной и техносферной безопасностью является критически важным аспектом в современном мире, где цифровые угрозы становятся все более угрожающими. Образование, сертификация и практический опыт играют важную роль в подготовке специалистов к защите информации и обеспечению безопасности в цифровом мире. Готовность специалистов поможет минимизировать угрозы и обеспечить стабильность и надежность информационных систем и технологий.

Всеобщая цифровизация ресурсов и функций проистекает из глобального прогресса в технологической сфере. Быстрое развитие новых информационных технологий способствовало переходу от концепции Образования 3.0 к концепции Образования 4.0. Эта новая концепция направлена на использование инновационных образовательных методов, которые способствуют адаптивности выпускников к быстро изменяющимся потребностям практики. Совмещение искусственного интеллекта, анализа больших данных и платформенных технологий показывает, что главной потребностью в высшем образовании является активность и гибкость. Такой востребованностью обладают высокая адаптивность, гибридные методы обучения, а также конвергенция искусственного интеллекта, анализа больших данных и платформенных технологий. Эти аспекты ставят перед задачей подготовки современных специалистов серьезные вызовы. Особенно это актуально для специалистов по защите информации, которые должны быть готовы действовать в динамичной среде информационных угроз и эффективно управлять безопасностью компьютерных систем.

В различных публикациях рассматриваются отдельные аспекты принятия решений на основе ситуационного управления динамическими объектами. Эксперты приходят к выводу, что наиболее подходящей для защиты сетей является трехуровневая процессно-сервисная модель системы управления информационной безопасностью (ИБ). Эта модель включает процессы на стратегическом, тактическом и операционном уровнях, такие как управление рисками, обеспечение целостности сетевых ресурсов, разработка процедур защиты и т.д.

Зарубежные исследования также уделяют внимание ситуационной осведомленности в области кибербезопасности. Создана система семи уровней ситуационной осведомленности о кибербезопасности, которая включает оценку данных, объекта, ситуации, воздействия, а также уточнение процесса, управление ресурсами, знаниями и миссиями.

Федеральный проект "Информационная безопасность" в рамках национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" также направлен на улучшение информационной безопасности и устойчивости сетей связи общего пользования. Важными аспектами являются разработка новых механизмов поддержки отечественных разработчиков программного обеспечения и оборудования в области информационной безопасности.

Требования профессиональных стандартов также подчеркивают необходимость знаний в области ситуационного управления информационной безопасностью. Так, стандарт "Специалист по защите информации в автоматизированных системах" содержит функцию управления защитой информации и предполагает анализ изменения угроз безопасности информации.

С учетом этого, профессиональные компетенции, определенные в федеральных государственных образовательных стандартах, формируются на основе профессиональных стандартов и потребностей рынка труда. В связи с этим важно внедрять обучение ситуационному управлению информационной безопасностью в учебные планы, а также обеспечить подготовку специалистов в этой области через программы дополнительного профессионального образования.

Список использованных источников

1. Надеждин Е.Н. Стратегия ситуационного управления ИБ в корпоративных вычислительных сетях образовательных учреждений // Научный поиск. – 2014. – № 2.5. – С. 30-32.
2. Webb J., Ahmad A., Maynard S.B., Shanks G. A situation awareness model for information security risk management. *Computers & Security*. – 2014. Vol. 44. P.1-15.
3. Astakhova L., Zemtsov I. Situational approach to information security // *Proceedings - 2018 Ural Symposium on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology, USBEREIT*. 2018. P. 136-139.

STRATEGIES FOR THE READINESS OF FUTURE SPECIALISTS FOR TECHNOSPHERE SECURITY AND INFORMATION SECURITY

К.А. Maximova

*St. Petersburg University of Architecture and Civil Engineering,
St. Petersburg, Russia*

In the context of a rapidly changing cyber environment, information security specialists are faced with the need to respond effectively to threats and incidents.. The

results of the study are important for educational programs and practical approaches to training specialists in information and technosphere security.

Keywords: readiness, future specialist, information protection, situational management, information security.

УДК 372.8

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

З.К. Малиева¹, М.Р. Тегетаева²

¹*Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова,
г. Владикавказ, Россия*

²*Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный
технологический университет),
г. Владикавказ, Россия*

В данной статье описаны приоритетные проблемы формирования экономической культуры населения на разных этапах его развития. Существующий подход к образованию, независимо от его уровня, не решает базовых проблем формирования экономической культуры населения.

Ключевые слова: экономическая культура, воспитание, экономическое образование, проблемы формирования экономической культуры.

В настоящее время в современном обществе в связи с кардинальными изменениями экономического характера, определяют интерес к овладению основами современных экономических знаний и к познанию экономики как науки, вследствие чего возникла объективная потребность в формировании экономической культуры.

Следует отметить, что на протяжении длительного времени между экономикой и культурой существует тесная связь, которая проявляется через факт того, что обе сферы направлены на «конкурентный отбор наилучших способов выживания людей, реализации ими соответствующих жизненных потребностей» [1].

Исследования современных направлений развития экономической культуры анализируются в работах В.П. Личканова, Б.А. Райзберга, Л.Е. Эпштейна и др. С точки зрения А. В. Горшкова и В. М. Матушкина экономическая культура представляет собой объем усвоенных экономических знаний, умений и норм поведения в экономической сфере.

В своих работах А. Д. Розенберг, Л. Н. Пономарев, и А. С. Нисимчук, акцентируют внимание на том, что под экономической культурой стоит понимать

различные экономические ценности и совокупность достижений в практико-экономической деятельности [2].

Природа экономической культуры в целом, ее место в системе общей культуры и теоретико-методологические основы формирования исследуются и раскрываются в работах В.Н. Абросимов, Л.И. Абалкин, Л.Н. Пономарев, Е.В. Анкудинова, В.Д. Попов, Т.В. и др.

Таким образом, мы видим, что экономическая культура является предметом исследования большого числа ученых. Однако проанализировав научные источники, можно убедиться, что исследования являются неполными и имеют фрагментарный характер, а, следовательно, они не могут в полном объеме раскрыть сущность экономической культуры. Немаловажно, что научные деятели не пришли к единому выводу относительно социально-философского толкования понятий экономического мышления, экономического воспитания и экономической культуры. Исходя из этого, на сегодняшний день не приходится говорить о комплексном изучении поведения личности в условиях, когда на нее влияют различные экономические, политические, и духовно-нравственных факторы.

Экономическая культура личности рассматривается в работах довольно большого числа ученых, в частности, как отмечают П.Г Бунич, А.И Китов, К.К. Платонов и другие, при развитии у человека экономической культуры, ее невозможно сформировать без учета экономической психологии и психологии управления.

При этом по мнению Л.И. Абалкина и В.П Селютина, экономическая культура представляет собой важный элемент в системе идеологии. Указанные исследования отмечают, что экономическая культура вбирает в себя потребность формирования знаний, умений и навыков в социально-экономической сфере.

О том, экономическое воспитание и образование является поэтапным и целенаправленным процессом говорится в трудах И.В. Липсица, Г.С. Агошковой, П.П. Лузана, Л.Б. Азимова [2].

Процесс экономического воспитания представляет собой один из основных элементов, составляющих культуру личности. Именно в экономическом воспитании заключается самое важное условие развития в человеке этой культуры. неотъемлемое условие. Вопросы, связанные с экономическим воспитанием и ее формированием, анализируются учеными Л.П. Куракова, А.С. Прутченкова, и пр.

Вопросы, связанные с методикой и теорией экономического образования и воспитания, а также экономической культуры личности, рассматриваются в исследованиях таких авторов, как И.А. Мельничук, Б.П. Н.П. Рябининой, Ю.К. Васильева, И.А. Шемякина и др.

Важно отметить, что экономическая культура личности зиждется на навыках экономического мышления.

Для формирования у человека дисциплины, высокого сознания и чувства ответственности, необходимо осуществлять целенаправленное воспитательное воздействие. На сегодняшний день ученые говорят о том, что образование

должно рассматриваться не только в качестве способа обучения людей, но и в качестве механизма формирования и развития культуры, позволяющего воспитать духовно богатую личность, имеющую собственное мнение и способную функционировать во благо общества.

В течении своей жизни человек овладевает многочисленными знаниями, умениями и навыками. Все они важны и способствуют личностной реализации человека. Для того чтобы оценить на сколько развита в человеке экономическая культура и какую социально-педагогическую роль она играет необходимо исходить из определенных критериев. Так следует учитывать:

1. Насколько глубоко человек усвоил экономические знания и сформировал экономические навыки и умения, т.е. насколько развито у него экономическое мышление, а, следовательно, и экономическая культура.

2. Соответствует ли выстраивание экономической деятельности цели развития экономических свойств человека личности, применения их в ежедневной практике.

Развитие экономической культуры личности является процессом поэтапным. Он должен начинаться в организациях дошкольного образования. Затем этот процесс должны осуществлять в школах и вузах. А после окончания обучения экономическая культура должна развиваться в производственной сфере [3].

Следует заметить, что, несмотря на все усилия, на сегодняшний день программы обучения и подготовки специалистов не позволяют охватить важные жизненные потребности личности, обусловленные окружающей действительностью. Поэтому при разработке программ обучения и подготовки специалистов следует принимать во внимание современную действительность, а также все изменения которые происходят в ней.

Так же важно подчеркнуть, что процесс формирования экономической культуры выпускников, как правило, в ходе обучения остается без внимания как преподавателей, так и учащихся. Это говорит о важности и актуальности выработки экономической культуры обучающихся как «как формы человеческого существования» [4].

На сегодняшний день назрела потребность в теоретических знаниях и практических умениях, и навыках, которые позволяют развивать и продвигать современную экономическую культуру в молодежной среде.

Итак, на сегодняшний день в образовательный процесс несет в себе ряд назревших проблем:

– комплекс стандартов ФГОС ВО нацелен на то, чтобы сформировать специалиста, который «способен понимать значение культуры как формы человеческого существования...» [4]. Однако высшая школа и другие образовательные учреждения не учитывают, что экономическая культура как форма человеческого существования;

– реализуемые современные социально-экономические и образовательные реформы в стране не принимают во внимание важность формирования экономической культуры граждан.

Формирование экономической культуры в ходе образовательного процесса в вузе это возможность не только воспитать экономически грамотных специалистов, но и выпускников способных анализировать различные экономические ситуации и правильно принимать обоснованные экономические решения. В частности, это:

- необходимо прививать выпускникам экономическую культуру для того, чтобы грамотно использовать имеющиеся экономические знания. Это, в свою очередь, позволит им изучать разнообразные причинно–следственные связи, социально–экономические события, умение осуществлять организационно–управленческую и предпринимательскую деятельность;

- формирование экономической культуры позволит сформировать у обучающихся высокий уровень экономического мышления. Это позволит им понять, как функционируют современные экономические институты и механизмы, как они связаны и взаимодействуют друг с другом. На их основе они в дальнейшем смогут осуществлять экономическую деятельность.

В заключение хочется подчеркнуть, что необходимо вовлекать обучающихся в процессе обучения в высшей школе в специально организованные мероприятия, которые помогут сформировать экономическую культуру личности, для этого необходимо:

- применить современные методы и формы проведения учебных занятий по экономическим дисциплинам;

- выполнять обучающимися индивидуально–творческих, реферативных и экзаменационных работ по экономическим дисциплинам;

- организовывать и проводить экономические семинары и научно–практические конференции для студентов не экономических специальностей;

- проводить интегративные занятия и выездные экскурсии с работодателями;

- привлекать обучающихся не экономических специальностей к научно–исследовательской работе в области экономики;

- проводить коллоквиумы для оценивания знаний учащихся в начале и в конце их обучения.

Процесс этот достаточно долгий и кропотливый. При этом необходимо прививать гражданам разнообразные моральные и нравственные ценности, являющиеся гарантией экономических интересов нации, что позволит в свою очередь сплотить общество. В связи с этим следует приобщать людей к культурным ценностям, свойственным широким слоям населения.

Итогом формирования экономической культуры в процессе жизнедеятельности человека и преобразования социума не должны являться рыночные отношения, а личность, которая живет в условиях рынка.

Реформирования общества должен стать не рынок, а человек, живущий в условиях рынка. Сформированность экономической культуры позволит выпускнику успешно интегрироваться в современные социально–экономические процессы, что в конечном итоге приведет к росту благосостояния населения регионов и страны в целом.

Список использованных источников

1. Ивашковский С.Н. Экономика как феномен культуры: теоретико-методологический анализ // Вестник МГИМО-Университета. – 2017. – № 3 (54). – С. 268–290.
2. Попова Н.Е. Чулханцева П.А. К проблеме формирования экономической культуры учащихся // Педагогическое образование в России. – 2012. – №3. – С. 151-154.
3. Джиева А.Р., Ермолаева С.А., Малиева З.К. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса: монография. Ульяновск, 2022.
4. Гарант. Информационно-правовой портал. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/55070903/>

ON THE ISSUE OF FORMATION OF ECONOMIC CULTURE

Z.K. Malieva M.R. Tegetaeva

*North Ossetian State University named after. K.L. Khetagurova,
Vladikavkaz, Russia
North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University),
Vladikavkaz, Russia*

This article describes the priority problems of forming the economic culture of the population at different stages of its development. The existing approach to education, regardless of its level, does not solve the basic problems of forming the economic culture of the population.

Key words: economic culture, education, economic education, problems of formation of economic culture.

УДК 004

"1С:ПРЕДПРИЯТИЕ КАК КЛЮЧЕВОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Н.Р. Малихов

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Моделирование представляет собой важный этап в разработке информационных систем, и данная статья рассматривает основные методы и инструменты, предоставляемые "1С:Предприятие" для этой цели. Основное внимание

уделяется ключевым этапам моделирования и применению средств "1С:Предприятие" для создания эффективных информационных моделей предметной области.

Ключевые слова: моделирование, предметная область, 1С:Предприятие, информационные системы, инструменты моделирования.

Современный бизнес стал невероятно сложным и динамичным. Для эффективного управления предприятием необходимо иметь четкое представление о его структуре, процессах и ресурсах. В этой связи, моделирование предметной области становится критически важным инструментом для управления бизнесом.

1С:Предприятие – это популярное программное решение, которое используется для автоматизации учета и управления предприятием. Однако, многие предприятия недооценивают его возможности в области моделирования предметной области. Вместе с традиционными функциями учета, 1С:Предприятие предоставляет инструменты для создания подробных моделей бизнес-процессов и структуры организации.

Один из ключевых аспектов моделирования предметной области - это создание модели структуры организации. С помощью 1С:Предприятие можно легко создать организационную структуру, включая подразделения, должности и сотрудников. Это позволяет предприятию иметь четкое представление о своей иерархии и ресурсах.

Бизнес-процессы играют важную роль в эффективном управлении предприятием. С помощью 1С:Предприятие можно моделировать бизнес-процессы с разным уровнем детализации. Это позволяет оптимизировать и автоматизировать процессы, улучшая производительность и сокращая издержки.

Еще одним важным аспектом моделирования предметной области является управление ресурсами. 1С:Предприятие позволяет создавать модели ресурсов, такие как оборудование, материалы и финансовые ресурсы. Это помогает предприятию эффективно управлять своими ресурсами и планировать их использование.

1С:Предприятие также обладает возможностью интеграции с другими информационными системами предприятия. Это позволяет обмениваться данными между различными системами и создавать единую информационную среду для управления предметной областью.

Моделирование предметной области с помощью 1С:Предприятие предоставляет предприятиям мощный инструмент для управления своей деятельностью. Этот инструмент позволяет создавать подробные модели организации, бизнес-процессов и ресурсов, что способствует более эффективному управлению и принятию обоснованных решений. Однако, для достижения максимальных результатов, необходимо обеспечить правильную настройку системы и обучение сотрудников, чтобы они могли эффективно использовать возможности моделирования, которые предоставляет 1С:Предприятие.

Процесс разработки информационной системы для конкретного предприятия начинается с анализа его деятельности. Для выявления дублирования информации, избытка или недостатка данных, а также для выявления причин сбоев и задержек в обработке информации требуется анализировать информационные потоки предприятия. Это включает в себя рассмотрение всех процессов создания, передачи и обработки информации, а также изучение направления и интенсивности документооборота.

Каждый информационный поток, представляющий собой передачу информации, имеет следующие характеристики:

- Документ (физический носитель информации).
- Сфера деятельности предприятия, к которой относится информация (например, закупки, сбыт продукции, закрытие месяца, планирование и др.).
- Исполнитель, т.е. человек, передающий информацию.
- Периодичность передачи информации (ежемесячно, ежеквартально, ежедневно).

В сфере услуг, такой как салон красоты, можно выделить информационные потоки, относящиеся к таким подсистемам, как "Сотрудники", "Услуги" и "Материалы".

При разработке информационной системы (ИС) существуют высокие требования к надежности и целостности данных, так как хранимые данные являются основой ИС. Важно также обеспечить удобство пользователей при работе с системой, что включает в себя наличие удобного пользовательского интерфейса и следующие аспекты:

- Полноту информации, предоставляемой пользователям.
- Полезность и ценность информации.
- Своевременность поступления информации.
- Экономичность и эффективность обработки информации.

Организационная структура салонов красоты часто имеет линейный характер, и это предполагает большую ответственность и нагрузку на руководителя и администратора салона. Для оптимизации работы салона необходимо автоматизировать деятельность администратора, так как от результатов его работы зависит оптимальная загрузка мастеров и удовлетворенность клиентов.

– Автоматизация бизнес-процессов играет ключевую роль в повышении эффективности работы салона красоты. Это позволяет решить ряд значимых задач:

– Автоматизация бизнес-процессов позволяет снизить необходимость в ручной обработке данных и выполнении рутинных задач. Это освобождает сотрудников от монотонной работы и позволяет использовать их потенциал более эффективно.

– Информационная система позволяет удобно хранить и управлять данными о клиентах, их предпочтениях и истории посещений. Это помогает улучшить обслуживание клиентов и создать более персонализированный подход.

– Автоматизация снижает вероятность человеческих ошибок при обработке данных. Это способствует повышению точности и надежности бизнес-процессов, что особенно важно в сфере услуг.

– Информационная система предоставляет доступ к актуальным данным в режиме реального времени. Это позволяет предпринимателям принимать информированные решения на основе фактических данных, что существенно улучшает управление бизнесом.

Для успешной деятельности предпринимателю необходимо постоянно иметь представление о текущем состоянии дел, анализировать статистические данные и создавать отчеты. Информационная система становится неотъемлемой частью этого процесса, обеспечивая надежный и быстрый доступ к необходимой информации.

При разработке структурно-функциональной модели информационной системы для салона красоты важно учесть тип предоставляемых услуг и особенности конкретного салона. Это позволяет создать систему, которая наиболее эффективно решит задачи, стоящие перед салоном. В процессе моделирования бизнес-процессов салона были использованы различные объекты конфигурации, включая подсистемы, справочники, регистры и отчеты.

В итоге, разработка и внедрение информационной системы для салона красоты требует комплексного подхода и тщательного анализа бизнес-процессов. Однако, при правильной реализации, автоматизация может значительно повысить эффективность работы салона, улучшить качество обслуживания клиентов и способствовать росту бизнеса.

Список использованных источников

1. Всё про матрицы монитора: tn, ips, pls, va, mva, oled: [Электронный ресурс]. URL: <https://monitor4ik.com/stati/vsyo-pro-matritsy-monitora-tn-ips-pls-va-mvaoled/>

2. LCD Panel Types Explored: [Электронный ресурс]. URL: <https://pcmonitors.info/articles/lcd-panel-types-explored/>

3. OLED-дисплеи: в чём разница между AMOLED и Super AMOLED? Чей экран лучше – Apple или Samsung? [Электронный ресурс]. URL: <https://deep-review.com/articles/everything-about-oled-and-amoled-display/>

"1C: ENTERPRISE AS A KEY TOOL FOR BUSINESS MODELING

N.R. Salikhov

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

Modeling is an important stage in the development of information systems, and this article examines the main methods and tools provided by "1C:Enterprise" for this

purpose. The main attention is paid to the key stages of modeling and the use of 1C tools:Enterprise" to create effective information models of the subject area.

Keywords: modeling, subject area, 1C:Enterprise, information systems, modeling tools.

УДК 33

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

М.А. Монахов

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Геймификация представляет собой методологию применения игровых элементов и механик в негеймовых контекстах для стимулирования участия, мотивации и достижения определенных целей. В статье рассматриваются основные аспекты применения геймификации в сферах управления, бизнеса и образования. Обсуждаются практические примеры успешной реализации геймификации, а также её влияние на поведенческие паттерны и результаты в различных контекстах.

Ключевые слова: геймификация, управление, мотивация, бизнес, образование.

В современном мире, насыщенном информацией и конкуренцией, организации и предприниматели ищут новые способы стимулирования своих работников и клиентов. Одним из самых эффективных инструментов, который пришел в бизнес из мира игр, является геймификация. Геймификация представляет собой использование игровых элементов и механик в негеймовых контекстах для достижения конкретных целей.

Геймификация – это концепция, которая базируется на использовании игровых элементов, таких как баллы, рейтинги, достижения, бейджи и соревнования, для мотивации и стимулирования участников. Она не ограничивается только бизнесом, но также применяется в образовании, здравоохранении, маркетинге и других областях.

Идея геймификации не нова. Первые проявления её использования можно найти в программах лояльности, но с течением времени, она стала более широко распространяться. С развитием технологий, таких как мобильные приложе-

ния и социальные сети, геймификация стала доступной для многих компаний и организаций.

Геймификация использует несколько ключевых принципов:

1. Цели и задачи: Участники устанавливают определенные цели и задачи, которые они должны достичь.

2. Баллы и награды: Участники зарабатывают баллы или награды за выполнение задач и достижение целей.

3. Соревнования и рейтинги: Геймификация часто включает элементы соревнований, позволяя участникам сравнивать свои результаты с другими.

4. Достижения и бейджи: Участники могут получать виртуальные значки (бейджи) и достижения за успешное выполнение задач.

5. Интерактивность и обратная связь: Геймификация обеспечивает активное взаимодействие с участниками и обратную связь, помогая им улучшать свои результаты.

Геймификация предоставляет множество преимуществ как для бизнеса, так и для участников:

– Мотивация и вовлеченность: Игровые элементы мотивируют участников работать более эффективно и вовлекают их в процесс.

– Улучшение обучения и образования: Геймификация помогает учащимся усваивать знания и навыки более эффективно, делая обучение увлекательным.

– Укрепление бренда и клиентской лояльности: Многие компании используют геймификацию для укрепления своего бренда и стимулирования лояльности клиентов.

– Сбор данных и аналитика: Геймификация позволяет собирать ценные данные о поведении участников и использовать их для улучшения бизнес-процессов.

– Повышение продуктивности персонала: Геймификация может быть использована для стимулирования сотрудников и повышения их производительности.

Существует множество примеров успешной геймификации. Одним из них является программа лояльности Starbucks, которая позволяет клиентам зарабатывать бонусы и достижения за покупку кофе. Еще одним примером является Fitbit, устройство для отслеживания физической активности, которое мотивирует пользователей достигать своих фитнес-целей и соревноваться с друзьями.

Кевин Вербах представляет 6 этапов для создания успешной геймификационной системы:

1. Установка целей геймификации. Каждая цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, актуальной и ограниченной по времени.

2. Определение целевого поведения игроков. Необходимо определить поведение, которое будет реализовано для каждого игрока в геймификационной системе. Это включает в себя описание необходимых шагов и цепочек действий.

3. Описание игроков. Для каждого типа игрока определяются их возможности, потребности и мотивирующие факторы, стимулирующие выполнение действий, описанных на втором этапе.

4. Разработка системы геймификации. Микро- и макроуровни системы геймификации разрабатываются на этом этапе. Микроуровень включает в себя циклы вовлечения, включающие мотивацию к действию, совершение действия и обратную связь от системы.

Таким образом, геймификация становится эффективным инструментом, который, если применен с учетом целей и особенностей участников, может способствовать более эффективному управлению мотивацией и поведением людей.

На макроуровне основой для системы геймификации становится увлекательная история, образующая "путешествие игрока". Эта история лежит в основе геймификационной системы и может включать в себя различные элементы, создающие ощущение прогресса, например, преобразование игрока от ученика до мастера или от начинающего до опытного. Весь этот "путешествие" конструируется из циклов вовлечения, и каждый из них имеет детально разработанный сценарий.

На следующем этапе важно, чтобы созданная система доставляла игрокам удовольствие и приносила им радость. Удовлетворение потребностей игроков – это только часть успеха. Важно, чтобы внедрение элементов развлечения создавало гармоничное впечатление для участников. Важно взглянуть на систему через глаза игрока.

Наконец, последний этап представляет собой разработку самой системы геймификации. На этом этапе планируется, каким образом система может быть реализована с использованием технологий. Здесь вся предыдущая информация объединяется, добавляются игровые механики и динамика.

Игровые механики и динамика являются ключевыми компонентами системы геймификации. Они формируют игровую систему на основе структуры, созданной на предыдущих этапах. К игровым механикам относятся правила игры и элементы, такие как баллы, бейджи, достижения, уровни и другие виды наград.

Модель поведения участников, предложенная профессором Би Джей Фоггом, состоит из трех элементов: мотивация, возможность и импульс. Мотивация формируется на основе потребностей участников и направлена на их удовлетворение. Возможность включает в себя способность участников участвовать в игровой системе, а импульс представляет собой толчок к выполнению конкретного действия. Все три элемента должны действовать совместно для изменения поведения участников.

В заключении стоит отметить, что геймификация – относительно новая область. Однако её потенциал в увеличении эффективности образования и управления неоспорим. Технологии, использующие игровые механики, имеют способность повысить интерес и вовлеченность участников в процессе.

Список использованных источников

1. Защита информации. Основные термины и определения: ГОСТ Р 50922- 2006.: – Взамен ГОСТ Р 50922-96 ; введ. 2008-02-01. – Москва: ФГУ "ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России»; Москва: Стандартиформ, 2008. – 12 с.
2. Методика определения угроз безопасности информации в информационных системах / ФСТЭК: офиц. сайт. – URL:<https://fstec.ru>
3. Концептуальная модель информационной безопасности и ее компоненты / Студопедия: офиц. сайт. – URL: <https://studopedia>

GAMIFICATION AS A MOTIVATION AND MANAGEMENT TOOL

M.A. Monakhov

*Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
Saint Petersburg, Russia*

Gamification is a methodology for the application of game elements and mechanics in non-game contexts to stimulate participation, motivation and achievement of certain goals. The article discusses the main aspects of the application of gamification in the fields of management, business and education.

Keywords: gamification, management, motivation, business, education.

УДК 33

УПРАВЛЕНИЕ КРУПНЫМИ СТРОЙПРОЕКТАМИ

М.А. Монахов

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Анализируются основные вызовы, с которыми сталкиваются организации при реализации таких проектов в современных условиях. Рассматриваются стратегии и методы управления, направленные на решение данных проблем.

Ключевые слова: капитальное строительство, управление проектами, современные вызовы, организационные стратегии, эффективное решение.

Управление крупными проектами капитального строительства – это сложная и ответственная задача, требующая высокой организации, эффективной коммуникации и комплексного подхода. В современном мире, где строи-

тельство и реновация инфраструктуры играют ключевую роль в развитии экономики и обеспечении комфортной жизни граждан, управление такими проектами становится все более актуальным и сложным.

Одной из основных проблем крупных строительных проектов является управление финансами и бюджетом. Нехватка финансирования или неправильное бюджетирование могут привести к задержкам в выполнении работ и увеличению затрат. Решение этой проблемы включает в себя более тщательное финансовое планирование, поиск источников дополнительного финансирования и контроль над расходами.

Соблюдение экологических и социальных норм становится все важнее в современных строительных проектах. Ответственное использование природных ресурсов, соблюдение норм безопасности и забота о соседях и окружающей среде могут потребовать дополнительных усилий и ресурсов.

Крупные строительные проекты всегда связаны с рисками, такими как непредвиденные технические проблемы, изменения в законодательстве, форс-мажорные события и др. Управление рисками требует разработки стратегии по их минимизации и создания резервных планов.

Эффективная коммуникация между всеми участниками проекта – это ключевой фактор успеха. Проблемы в коммуникации могут привести к недопониманиям, конфликтам и задержкам. Использование современных информационных технологий и методов управления проектами может помочь улучшить коммуникацию.

Обеспечение высокого качества работ является приоритетом в капитальном строительстве. Строгий контроль качества, обучение персонала и соблюдение стандартов помогают уменьшить риск дефектов и повреждений.

Каждый стройпроект сопряжен с рисками, такими как изменение стоимости материалов, изменение законодательства или погодные условия. Управление рисками – это неотъемлемая часть проектного управления. Необходимо разработать план управления рисками и регулярно оценивать их воздействие на проект, чтобы быстро реагировать и минимизировать потенциальные убытки.

С одной стороны, появление зарубежных генподрядных организаций на рынке строительных услуг, импорт технологий и методов строительства, а также внедрение стандартов управления и организации строительства, таких как EPC, EPCМ контракты и BIM-моделирование, создают новые возможности и перспективы. С другой стороны, высокая степень износа основных средств в стройиндустрии и промышленности строительных материалов, достигающая 50%, представляет серьезную проблему. В России до сих пор преобладает традиционная генподрядная форма управления проектами, в то время как на Западе активно развивается профессиональное проектное управление, способствующее более эффективному управлению инвестиционным циклом.

Социально-экономические изменения в условиях развивающейся рыночной экономики и вступление России в ВТО требуют серьезных изменений в организации производства. Развитие современной строительной отрасли невозможно без использования инновационных строительных материалов, организа-

ционно-технологических решений и технологий. Особое внимание уделяется строительству новых крупных промышленных объектов, которые часто размещаются в отдаленных районах для обеспечения санитарно-защитных зон. Это может создавать сложности при подключении объекта к инженерно-технической инфраструктуре соседних участков земли.

Управление проектами капитального строительства в современной практике отличается от того, что было принято в СССР. В то время обоснование места размещения крупных промышленных объектов начиналось с разработки Генеральной схемы развития и размещения производительных сил по регионам, что было стратегическим документом с научным обоснованием. Однако сейчас частные инвесторы и иностранные инвесторы играют ключевую роль в определении места размещения объектов, руководствуясь анализом рыночной ситуации и технико-экономическими обоснованиями. Этот подход может привести к несоответствию между сроками строительства объекта и сроками реализации инвестиционных проектов для развития инфраструктуры на соседних территориях, что финансируется государством.

Решение этих актуальных проблем в управлении проектами капитального строительства требует комплексных и сбалансированных подходов, адаптированных к современным условиям рыночной экономики. Необходимо учитывать интересы частных и иностранных инвесторов, одновременно обеспечивая соответствие законодательным и регуляторным требованиям. Важно также продолжать инвестировать в инновации и разработку новых строительных технологий, чтобы повысить эффективность и устойчивость строительной отрасли в будущем.

Согласно Градостроительному Кодексу РФ, документ об утверждении ППТ может послужить основанием для корректировки Правил землепользования и застройки, но эти правила разрабатываются на основе документов территориального планирования более высоких уровней. Это может привести к ситуации, когда ППТ не соответствует документам, на основе которых он разработан.

Для решения этой проблемы можно использовать положения федерального законодательства, позволяющие инвестору самостоятельно разрабатывать проекты сетей инженерно-технического обеспечения (ИТО). Однако возникают вопросы о том, как разрабатывать ППТ для линейных объектов, которые должны быть подключены к сетям ИТО, и как учитывать их в существующих схемах территориального планирования.

В ходе стройпроекта могут возникнуть неожиданные ситуации, и важно быть гибкими и способными адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам. Постоянный мониторинг и корректировка плана – неотъемлемая часть управления крупными стройпроектами.

Управление крупными проектами капитального строительства является сложным и многогранным процессом, требующим высокой организации, тщательного планирования и учета множества факторов. Современные технологии и методы управления могут помочь решить многие из современных проблем,

но ключевым фактором остается компетентный и ответственный подход всех участников проекта. Совместные усилия всех заинтересованных сторон способны преодолеть вызовы, с которыми сталкиваются крупные строительные проекты, и обеспечить их успешное выполнение.

Список использованных источников

1. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов. – Москва: АСВ, 2006. – 608 с.
2. Шрейбер А.К., Мазов Е.П. Совершенствование производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства [Текст] / А.К. Шрейбер, Е.П. Мазов // Экономика строительства, 2014. – № 1 (25). – С. 16-21.
3. Шрейбер А.К., Чернышов Л.Н. Роль профессиональных стандартов в повышении эффективности строительного производства [текст] / А.К. Шрейбер, Л.Н. Чернышов // Промышленное и гражданское строительство, 2014. – №1. – С. 52-56.

MANAGING LARGE CONSTRUCTION PROJECTS

M.A. Monakhov

*Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
Saint Petersburg, Russia*

The main challenges faced by organizations in the implementation of such projects in modern conditions are analyzed. Management strategies and methods aimed at solving these problems are considered.

Keywords: capital construction, project management, modern challenges, organizational strategies, effective solution.

УДК 631.15.01

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

К.С. Мордвинцева, Э.Ф. Хузиева

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

В статье рассмотрена сущность корпоративной социальной ответственности, которая является одним из инструментов развития организации в условиях конкурентной среды. Представлены основные принципы КСО. Проанализиро-

ваны преимущества и недостатки реализации корпоративной социальной ответственности. Рассмотрены аспекты внедрения и реализации КСО.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственная, корпоративная культура, социальная миссия организации, менеджмент, управление организацией.

В настоящее время одной из важных задач любой организации является развитие в условиях конкурентной среды и поддержание положительного имиджа на рынке. Эффективным инструментом для этого является корпоративная социальная ответственность – добровольная деятельность компании, направленная на учет интересов общества, решение социальных, экологических, правовых и этических проблем при реализации корпоративной культуры и бизнес-процессов. КСО (корпоративная социальная ответственность) выходит за рамки установленного законодательством обязательств и предполагает принятие дополнительных мер по повышению качества жизни работников и их семей, а также общества в целом.

В России КСО воспринимается как один из вариантов эффективного решения социальных и трудовых конфликтов, поддержания экономики страны. В широком смысле КСО представляет собой бизнес-стратегию, измеряющую влияние деятельности организации на окружающую среду и общество посредством прозрачного и этичного поведения.

Основные принципы КСО:

- внесение вклада в стабильное развитие общества;
- учет ожиданий заинтересованных сторон и клиентов;
- соответствие законодательству страны и международным нормам;
- положительное влияние на имидж организации, ее позиционирование на рынке;
- сбалансированность принятия решений;
- этичное поведение, сохранение принципа открытости, честности и справедливости;
- системность и постоянство реализации КСО;
- обратная связь.

Существует следующая классификация корпоративной социальной ответственности:

- базовая или обязательная ответственность представляет собой своевременную выплату заработной платы сотрудникам, уплату налоговых сборов, соблюдение законодательных норм, предоставление работникам безопасных условий труда;
- благотворительность – программы помощи и спонсорство;
- социальные льготы сотрудникам.

Корпоративная социальная ответственность может стать отличным инструментом в период экономических кризисов и принести значительную выгоду как организации, так и обществу.

Преимущества реализации КСО:

- поддержание и соблюдение прав человека;
- поощрение равенства и исключение дискриминации;
- внедрение строгих этических норм ведения бизнес–процессов, борьба с коррупцией, использование ответственного маркетинга;
- эффективное прогнозирование и управление рисками;
- создание позитивной репутации и имиджа организации;
- рыночное позиционирование, совершенствование инновационной деятельности, сохранение конкурентных качеств;
- сохранение штата сотрудников, своевременная выплата заработной платы, применение льготных систем, выдача премий, поддержание платежеспособности населения;
- переориентация деятельности организации на производство социальной значимых товаров и продукции, что показывает уровень ее социальной ответственности, при этом помогает повышать доходность в период кризисов за счет реализации товаров с повышенным спросом;
- улучшение способности выстраивать эффективные отношения с поставщиками, клиентами и бизнес–партнерами;
- построение отношений с регулирующими органами и соблюдение экологического и социального законодательства.

Несмотря на представленные преимущества, внедрение КСО имеет свои недостатки, которые чаще всего проявляются в период экономических кризисов, когда компаниям приходится взвешивать все преимущества и недостатки от реализации программы и принимать соответствующие меры, например, сокращать объемы КСО. Реализация программы корпоративной социальной ответственности в условиях экономической нестабильности может снизиться до минимума, так как в первую очередь организациям приходится думать о своем выживании. Например, сохранение качества продукции или предоставляемых услуг может происходить за счет сокращения необязательных статей расходов, например, мероприятий по внедрению КСО.

Для внедрения и реализации корпоративной социальной ответственности, необходимо выполнить несколько простых шагов:

- изучить интересующие направления, оценить возможности организации, выявить актуальные социальные проблемы, которые компания хочет и может решить;
- назначить специальный отдел или сотрудников, которые будут заниматься реализацией программы КСО;
- провести анализ рынка, выявить организации, которые реализуют социальные мероприятия в выбранных сферах деятельности;
- выбрать подходящих союзников, партнеров;
- внести изменения в стратегию организации, знакомство всех сотрудников с новой корпоративной культурой;
- разработать, внедрить и реализовать проекты силами сотрудников или привлеченных специалистов;

- выбрать направления реализации КСО, способов достижения целей;
- провести анализ показателей, при необходимости, внести изменения в программу КСО.

Таким образом, корпоративная социальная ответственность является важным инструментом при продвижении бизнеса в условиях меняющейся среды и высокой конкуренции. Организации с активной КСО имеют больше шансов на выживание в условиях меняющегося рынка, так как позволяют сохранять лояльность сотрудников, клиентов, бизнес-партнеров и государственных органов. Преимущества от внедрения КСО в политику организации делают ее перспективным направлением развития, которая может стать одним из способов улучшения экономики в целом.

Список использованных источников

1. Авилова М.Г. Корпоративная социальная ответственность в России: тенденции, проблемы, решения // Научнометодический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 34. – С. 1–5. URL: <http://ekoncept.ru/2016/56712.htm>. (дата обращения: 18.05.2020).
2. Иванова Е.А., Шишикина Л. В. Корпоративное управление; Феникс - М., 2019. – 256 с.
3. Лапина Т.А. Корпоративная Культура: Учебно-Методическое Пособие; Огни - Москва, 2019. - 469 с.
4. Коваленко Ю.С. Корпоративная социальная ответственность и ее влияние на деятельность фирмы / Ю.С. Коваленко. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 22 (260). – С. 546-548. – URL: <https://moluch.ru/archive/260/59882/> (дата обращения: 30.09.2023).
5. Макеев В.А. Корпоративная культура как фактор эффективной деятельности организации; Ленанд - М., 2020. – 248 с.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY

K.S. Mordvintseva, E.F. Khuzieva

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russia*

The article examines the essence of corporate social responsibility, which is one of the tools for the development of an organization in a competitive environment. The basic principles of CSR are presented. The advantages and disadvantages of implementing corporate social responsibility are analyzed. The aspects of the introduction and implementation of CSR are considered.

Keywords: corporate social responsibility, corporate culture, social mission of the organization, management, organization management.

ЦЕННОСТНЫЙ КОНФЛИКТ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЕРСОНАЛА

Д.Р. Мударисова, Ю.Е. Железнякова

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

В данной статье рассмотрены виды, уровни и форму ценностных конфликтов, их влияние на психологическую жизнеспособность персонала.

Ключевые слова: конфликты, ценности, ценностные конфликты, психологическая жизнеспособность персонала, коллектив, организационное поведение.

Сегодняшняя наука дает нам следующую характеристику понятию «Ценностный конфликт»: ценностный конфликт – это столкновение и противоборство между двумя или несколькими сторонами, в котором ценностные установки индивида или группы вступают в противоречие с ценностными нормами и ожиданиями более или менее обширного социального окружения или общества в целом. Психологическая жизнеспособность же представляет собой индивидуальную способность человека социально адаптироваться и возможность саморегулировать эмоциями в культурно – нормативных и социальных условиях.

Конфликт – это столкновение, противоборство двух и более сторон, их взглядов, мнений, точек зрения. Существуют несколько видов конфликтов по сферам проявления: производственно – экономические, ценностные, социально – психологические, семейно – бытовые.

Во мнении сотрудников лидирует суждение о массовой распространенности конфликтов и об их определенной управляемости [1].

В данной статье мы рассмотрим ценностный конфликт и его влияние на жизнеспособность персонала [2].

Ценностный конфликт носит ярко – выраженный идеологический характер. На данном уровне сталкиваются противоположные толкования взглядов и целей индивидуального и общественного становления. Ценности выступают в качестве мотивации, то есть делением на чужих и своих [3].

Ценности в каждом человеке формируются еще в детстве под влиянием семьи, родственников, друзей. Однако, в течении жизни человека ценности могут активно меняться, так как они динамичны.

Представляется, в конфликте, конечно же, есть свои определенные положительные стороны, но отрицательных однозначно больше. Ценностный конфликт приносит следующие негативные последствия в психологическую жизнеспособность персонала:

- ослабление общения и сотрудничества друг с другом;

- дестабилизация организации, то есть появление хаотичных процессов;
- нарастание негативных эмоций: агрессия, враждебность, недоверие, зависть и т.д.
- неудовлетворенность участников конфликта пребыванием в организации, состояние апатии, депрессии.

Все пункты, перечисленные выше, отрицательно влияют на саму организацию, на трудоспособность персонала, формируются напряженные, негативные отношения между коллегами, которые мешают им в трудоспособности, тем самым возникает отвлеченность от решения задач и достижение целей организации [4].

Для того, чтобы избежать конфликтов в организации, существует несколько способов управления конфликтами, которые представлены на рисунке:



Рисунок 1 – Модель управления конфликтами в организации.

При возникновении ценностного конфликта нужно учитывать то, что каждая из сторон противоборства старается навязать свое мнение собеседнику и убедить его в своей точке зрения, поэтому при управлении ценностным конфликтом важно уметь выслушать, услышать и понять точку зрения собеседника, не осуждать его мнение, принять его как личность. Управляя данным видом конфликта, необходимо учитывать, что ценности, как мы упомянули выше, формируются с самого детства, поэтому они являются очень личными и глубоко заложены в человеке.

Поскольку влияние ценностного конфликта на психологическое жизнеспособность персонала негативное, поэтому руководителю необходимо стремиться предотвратить конфликт в коллективе на его начальных стадиях.

Список использованных источников

1. Махиянова А.В. Социологический анализ конфликтности персонала: очерк к социальному портрету / А.В. Махиянова // Электронный экономический вестник Татарстана. – 2018. – № 1. – С. 63.

2. Козлов В.В., Козлова А.А. Конфликт: участвовать или создавать./ В.В. Козлов. – 2011. – С. 16-18.

3. Коробейник Е.В. Ценностный конфликт и психологическая жизнеспособность персонала российских предприятий – 2017. – С. 322 - 325.

4. Позитивные и негативные последствия конфликтов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elitarium.ru/konflikt-prichina-posledstviya-problema-cel-reshenie-upravlenie-personal-gruppa-vlast-razvitiie/>

VALUE CONFLICT AND PSYCHOLOGICAL VITALITY OF STAFF

D.R. Mudarisova, Yu.E. Zheleznyakova

*Kazan state power engineering university,
Kazan, Russia*

This article examines the types, levels and form of value conflicts, their impact on the psychological vitality of personnel.

Key words: conflicts, values, value conflicts, psychological vitality of personnel, team, conflicts between personnel.

УДК 61

АВТОМАТИЗАЦИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ САМОЛЕТОВ: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СБОРКИ ПАНЕЛЕЙ И УЗЛОВ

С.В. Мушкаленко

*Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень, Россия*

В контексте современных требований промышленности, автоматизация сборки является ключевым аспектом для повышения производительности, качества и снижения затрат. В работе рассматриваются основные аспекты процесса сборки, предлагаются новые подходы и технологии, а также анализируются преимущества и ограничения предложенного метода.

Ключевые слова: автоматизация, сборка, панели, узлы, самолетостроительное предприятие.

Современное производство в авиационной отрасли стало невозможно представить без высокоэффективных методов и технологий, обеспечивающих автоматизацию и оптимизацию процессов. Одним из ключевых этапов в производстве самолетов является сборка панелей и узлов.

С развитием технологий авиационной отрасли, автоматизация стала важным компонентом увеличения производительности и снижения затрат. Применение автоматизированных систем в сборке панелей и узлов самолетов позволяет значительно ускорить процесс, обеспечивая высокое качество и точность сборки.

Сборка панелей и узлов самолетов требует точности, согласованности и безопасности. Этот процесс может включать в себя сборку крупных металлических панелей, установку крепежных элементов, электронику, системы контроля и другие компоненты. Важно, чтобы все эти этапы выполнялись с высокой степенью автоматизации и контроля качества.

Для обеспечения эффективной сборки панелей и узлов самолетов предприятия внедряют методы поддержки автоматизированных процессов. Эти методы включают в себя следующие ключевые компоненты:

а. Роботизированная ассембля: Использование роботов для выполнения задач сборки и установки компонентов обеспечивает высокую точность и скорость работы. Роботы могут быть запрограммированы для различных задач и обеспечивать повторяемость процессов.

б. Системы автоматической проверки качества: Для обеспечения высокого качества сборки важно иметь системы автоматической проверки качества, которые могут обнаруживать дефекты и отклонения сразу после сборки.

с. Мониторинг и анализ данных: Сбор и анализ данных о процессе сборки позволяют оптимизировать производство, выявлять узкие места и улучшать процессы с течением времени.

Внедрение методов поддержки автоматизированных процессов сборки панелей и узлов приносит множество преимуществ:

а. Увеличение производительности: Автоматизация позволяет сократить время сборки и повысить выход продукции.

б. Улучшение качества: Автоматическая проверка качества обеспечивает более надежную сборку и снижает риск дефектов.

с. Снижение затрат: Эффективное использование ресурсов и оптимизация процессов снижают операционные расходы.

д. Безопасность: Роботы и автоматизированные системы могут выполнять задачи, связанные с тяжелыми и опасными условиями, что повышает безопасность рабочих.

е. Гибкость производства: Возможность программирования роботов для различных задач обеспечивает гибкость в производстве.

Метод поддержки автоматизированных процессов сборки панелей и узлов самолетостроительного предприятия является неотъемлемой частью современного авиационного производства. Это позволяет увеличить эффективность, точность и безопасность производства, что, в конечном итоге, способствует разработке более качественных и безопасных самолетов. Отрасль продолжает развиваться, и методы поддержки автоматизации будут играть все более важную роль в будущем.

Применение автоматизации в сборочных процессах малых конструктивных элементов, таких как панели и узлы, представляет собой важную задачу

исследования. Несмотря на существующие работы по автоматизации сборочных процессов наименьших конструктивных элементов, до настоящего момента не разработано методов и алгоритмов, которые бы позволили полностью поддерживать автоматизированный процесс на всех этапах подготовки и производства.

Метод поддержки автоматизированного процесса сборки панелей и узлов самолетостроительного предприятия включает в себя структурный анализ рабочего места, обобщенный технологический алгоритм и формирование баз данных технологических операций сборки. Для формализации технологического алгоритма используется язык регулярных схем алгоритмов.

Гибкое производственное модуль сборки плоских узлов (ГПМ СПУ) включает специализированные переналаживаемые приспособления с числовым программным управлением, универсальный робот-манипулятор, инструментальные системы координатных измерений, автоматизированный накопитель и роботизированное устройство для соединения деталей. Все это оборудование обеспечивает гибкость переналадки и установки базовых сборочных частей и основных деталей в процессе сборки панелей и узлов.

После определения множества выполнимых технологических операций (ТО) на рассмотренном оборудовании, составлен обобщенный технологический алгоритм для сборки панелей и узлов самолетостроительного предприятия. Этот алгоритм включает несколько шагов:

1. Шаг 1: Установка фиксатора по электронному шаблону приспособления Y_1 до установления всех имеющихся фиксаторов (α_1).

2. Шаг 2: Универсальный робот берет базовую деталь из автоматизированного склада и устанавливает ее в приспособление Y_2 в зависимости от вида сборки. Возможны различные технологические операции (ТО) $Y_2 = \{Y_{21}, Y_{22}\}$.

3. Шаг 3: Процесс установки каркасных элементов $Y_3 = \{Y_{31}, Y_{32}, Y_{33}, Y_{34}, Y_{35}\}$ в приспособление согласно виртуальной электронной модели собираемого узла. Включает установку поясов, стоек, накладок, стрингеров и уголков выштамповки. Зависит от вида крепежного элемента $Y_6 = \{Y_{61}, Y_{62}\}$ (клепка или болтовое соединение).

4. Шаг 4: Установка деталей для передачи сосредоточенных усилий $Y_7 = \{Y_{71}, Y_{72}\}$ из автоматизированного склада в соответствии с виртуальной электронной моделью сборки узла. Включает установку кронштейнов и фитингов.

5. Шаг 5: Сверление отверстий в пакете "базовая деталь–каркасные элементы" Y_8 .

6. Шаг 6: Соединение пакета "базовая деталь–каркасные элементы" Y_9 в зависимости от вида крепежного элемента (клепка или болтовое соединение).

Таким образом, обобщенный технологический алгоритм представляет собой последовательность шагов, которые определяют процесс сборки панелей и узлов на самолетостроительном предприятии. Для каждого шага указаны возможные технологические операции и зависимости от типов деталей и крепежных элементов. При выполнении ТО осуществляется согласование координат

электронной модели с фактическими координатами, что позволяет обеспечить точность сборки изделия и оптимизировать производственные процессы.

Технологический процесс сборки панелей и узлов осуществляется последовательно на рабочем месте ГПМ СПУ. Программа технологического процесса (ЦТП) использует обобщенный технологический алгоритм и данные из базы данных технологических операций для выполнения конкретных операций на каждом этапе сборки.

Список использованных источников

1. Год деятельности Офицерской школы летчиков Отдела Воздушного Флота в Севастополе // Вестник воздухоплавания. – 1911. – № 18.

2. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в СССР: Период первой мировой войны (1914–1918 гг.). М.: Оборонгиз, 1960. – 302 с.

AUTOMATION IN AIRCRAFT PRODUCTION: INNOVATIVE SOLUTIONS FOR THE ASSEMBLY OF PANELS AND ASSEMBLIES

S.V. Mushkalenko

*Tyumen Industrial University,
Tyumen, Russia*

In the context of modern industrial requirements, assembly automation is a key aspect to improve productivity, quality and reduce costs. The paper discusses the main aspects of the assembly process, suggests new approaches and technologies, and analyzes the advantages and limitations of the proposed method.

Keywords: automation, assembly, panels, assemblies, aircraft manufacturing enterprise.

УДК 004.3

НЫНЕШНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И УНИКАЛЬНОСТЬ

И.И. Насибуллин

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

За последнее время, технологии на основе искусственного интеллекта приобрели большую популярность в обществе. Это ажиотаж вызван серьезными развитием в данной области, а также, расширением сфер применимости данных технологий. Благодаря развитию и распространению так же возрастает

важность и перспективность рассматриваемой в данной статье технологии искусственного интеллекта.

Ключевые слова: интеллект, программирование, нейросеть, обучение, система.

Искусственный интеллект, или AI (artificial intelligence) – один из самых сложных и востребованных сейчас разделов в информатике и программировании, который занимается решением когнитивных задач, обычно предназначенных для человеческого интеллекта, таких как обучение, решение проблем и распознавание шаблонов [2][5]. Целью искусственного интеллекта является создание систем, способных обучаться, принимать решения, решать задачи и адаптироваться к новым ситуациям, подобно тому, как это делает человеческий интеллект. Принцип работы технологии AI включает в себя следующие основные этапы [2]:

1. Сбор данных: AI системы требуют больших объемов данных для обучения и принятия решений. Эти данные могут быть структурированными или неструктурированными, такими как тексты, изображения, звук и видео.

2. Предварительная обработка данных: Для обеспечения эффективного обучения и работы AI модели данные могут быть преобразованы, нормализованы или очищены, чтобы устранить нежелательные данные.

3. Обучение модели: Используя алгоритмы машинного обучения, AI модель обучается на основе предоставленных данных. Во время обучения, модель прогнозирует результаты и сравнивает их с правильными ответами (разметкой). На основе этой информации ошибка модели минимизируется с помощью оптимизационных методов, таких как градиентный спуск, чтобы обеспечить лучшую точность предсказаний.

4. Тестирование и эксплуатация: После завершения обучения, AI модель проходит тестирование, чтобы оценить ее производительность на новых данных. Если модель достаточно точно решает задачи, она может быть использована для предсказаний или принятия решений в реальном времени.

Искусственный интеллект (AI) часто ассоциируется с робототехникой и научной фантастикой, но на самом деле он давно вышел за пределы робототехники [5]. От части, конечно, робототехника также не стоит на месте и уже сейчас в широкое пользование вошли такие технологии:

1) Автономные автомобили. Большие компании, такие как Tesla, Waymo (Google) и Uber, работают над разработкой автономных автомобилей, которые используют искусственный интеллект для распознавания дорожной обстановки, принятия решений и безопасного управления автомобилем без участия человека.

2) Роботы-доставщики. Сейчас в некоторых местах активны сервисы роботизированной доставки обещают. Например, Робот-доставщик Яндекса или Робот-курьер Яндекса – автономное устройство от компании Яндекс для доставки грузов, посылок, почты. Робот стал одним из немногих подобных проек-

тов, добившихся успеха на международном рынке. Одобряет технологии дают компаниям огромные возможности в сфере оказания услуг.

3) Прочая робототехника. Данный список не является полным, ведь также существует множество и других роботов AI технологий.

Прогресс робототехники также является значимым направлением в развитии искусственного интеллекта. Однако сейчас отмечается наиболее популярным, в пользовательской сети, витком AI технологии являются нейросети.

Нейросети (Neural Networks) – это математические модели, которые имитируют работу нервной системы человека. Они состоят из искусственных нейронов, которые объединяются в слои и формируют сеть. Нейросети используются для обработки информации, распознавания образов, классификации данных, прогнозирования, анализа текста и многих других задач. Они основаны на алгоритмах машинного обучения и способны самостоятельно настраивать свои параметры на основе предоставленных данных. Они являются ключевым инструментом в области машинного обучения и глубокого обучения, а также широко применяются в различных приложениях. [4]

Нейронные сети, в свою очередь, являются одной из технологий AI, основанной на моделировании работы нервной системы человека. Они состоят из искусственных нейронов, которые объединяются в слои и формируют сеть. Нейросети обучаются на основе данных с помощью алгоритмов обратного распространения ошибки, которые позволяют модели постепенно улучшать свои предсказательные способности, адаптироваться к новым ситуациям и находить скрытые паттерны в данных [3][4]. Примером использования нейросетей можно отметить следующие технологии:

1. Голосовые помощники: системы искусственного интеллекта, такие как Siri от Apple, Google Assistant или Amazon Alexa, предоставляют возможность голосового управления устройствами и выполнения различных задач, таких как поиск информации, управление умным домом или покупки онлайн.

2. Финансовая аналитика: Банки и финансовые учреждения используют искусственный интеллект для анализа больших объемов данных, оценки рисков, обнаружения мошенничества и создания интеллектуальных систем управления портфелем.

3. Рекомендательные системы: Крупные платформы, такие как Netflix, Amazon и Spotify, используют искусственный интеллект для анализа предпочтений пользователей и предложения персонализированных рекомендаций фильмов, товаров или музыки.

Таким образом мы видим, что использование нейронных сетей сейчас проявляется во многих сферах деятельности, разрабатываются и внедряются собственными отделениями компаний. Практически каждый день компании производят данные для систем машинного и глубокого обучения, и с увеличением объемов данных AI становится «умнее» и развивается все быстрее и быстрее. Ярким примером, кроме вышеперечисленных, является Google AI – отдел компании Google, который занимается исследованиями и разработкой в области искусственного интеллекта (AI). Google AI работает над широким

спектром исследовательских и инженерных проектов, включая компьютерное зрение, обработку естественного языка, рекомендательные системы, автономные системы, робототехнику, машинное обучение и глубокое обучение. Из наиболее значимых проектов Google AI можно отметить TensorFlow (открытая программная библиотека для решения задач построения и тренировки нейронной сети), LaMDA: семейство разговорных нейронных языковых моделей, нейросеть BERT (распознавание и генерация текста), Google Vision API (распознавание объектов на фотографии). [1]

Здесь мы подошли к теме самих нейросетей, используемых самими пользователями для самых различных целей. Такие нейросети, в современном понимании появились относительно недавно. Илон Маск и Сэм Олтмен запустили OpenAI в конце 2015 года. Эта открытость способствует быстрому развитию науки и технологии за счет совместной работы над задачей многих людей. ChatGPT запустили в ноябре 2022 года – и это далеко не единственный проект компании, но именно он обрел мировую популярность благодаря хорошим и наглядным результатам, полученным с ним [3]. После этого сильно выросла потребность в использовании нейросетей, что повлекло появлению множества других открытых нейросетей, предназначенных для самых различных целей, от самых примитивных задач, например, «найти объект на фото», «редактировать фото и текст», до создания сложных объектов и целых систем.

Также стоит отметить, что нейросети открытого использования стали популярными также благодаря упрощения их разработки со стороны свободных разработчиков. На это повлияло [3]:

1. Открытость научного сообщества: коммуникационные каналы, такие как научные конференции и журналы, стали более доступными, что позволяет исследователям представлять свои исследования и делиться результатами с другими учеными. Это способствует размещению и обмену предобученными нейросетями, что повышает их доступность для всех.

2. Развитие открытого программного обеспечения: появление открытых библиотек машинного обучения, таких как TensorFlow и PyTorch, способствовало созданию и распространению нейросетей открытого использования. Эти библиотеки предоставляют инструменты для обучения, использования и распространения моделей нейронных сетей

Таким образом мы рассмотрели сегодняшний «рынок» искусственного интеллекта является одним из самых быстрорастущих благодаря открытости к пользователям и экспериментам, а также благодаря глобальной поддержке идей, основанных на технологии AI. Можно смело сказать, что сейчас технология искусственного интеллекта проходит одну из важных стадий своего развития.

Список использованных источников

1. Google AI [Электронный источник] // Википедия – свободная энциклопедия., URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_AI (дата обращения 05.09.2023).

2. Что такое искусственный интеллект [Электронный источник] // garpix – онлайн блог студии разработки., URL: <https://garpix.com/blog/chto-takoe-iskusstvennyj-intellekt> (дата обращения 05.09.2023).

3. Нейросети – прорыв в науке, искусстве и бизнесе [Электронный источник] // Электронный журнал., URL: <https://zn.asu.ru/index.php/2023/nejroseti-proryv-v-nauke-iskusstve-i-biznese/> (дата обращения 05.09.2023).

4. Нейросеть [Электронный источник] // Skillfactorymedia – блог онлайн школы., URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/nejronnaya-set/> (дата обращения 05.09.2023).

5. Что такое искусственный интеллект? [Электронный источник] // AWS – блог с официального сайты облачного хранилища., URL: <https://aws.amazon.com/ru/machine-learning/what-is-ai/> (дата обращения 05.09.2023).

CURRENT SITUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES, DISTRIBUTION, DEVELOPMENT AND UNIQUENESS

I.I. Nasibullin

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

Recently, technologies based on artificial intelligence have gained great popularity in society. This excitement is caused by serious developments in this area, as well as the expansion of the scope of applicability of these technologies. Thanks to the development and dissemination, the importance and prospects of the artificial intelligence technology discussed in this article are also increasing.

Keywords: intelligence, programming, neural network, training, system.

УДК 004.03

РАЗНОВИДНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

И.И. Насибуллин

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

Данная статья посвящена разбору различных программ, задачей которой является диагностика блока управления автоматической коробки передач. Были

рассмотрены нюансы и причины необходимости в наличии той или иной программы. Так же затронуты принципы работы системы диагностики блока управления автоматической коробки передач.

Ключевые слова: система, диагностика, блок, управление, коробка, автомат.

В настоящее время подавляющему большинству практически невозможно представить свою жизнь без автомобиля. Речь идет как о прямом пользовании, так и о косвенном. Автомобильные технологии получили чуть ли не повсеместное распространение, что увеличивает важность наличия знаний о функционировании автомобиля.

Большое значение имеют не только знания о функционировании автомобиля в целом, вместе с ними такой же приоритет имеет и информация о работе отдельных узлов автомобиля. Несомненно, наибольшее значение имеет информация о тех системах, без исправного функционирования которых автомобиль не будет способен исполнять свою первостепенную функцию – транспортировку.

Автоматическая коробка передач, как и другие разновидности механизмов перемены передач – один из важнейших узлов в автомобиле. Коробка передач представляет собой механизм, целью которого является изменение передаточного отношения [1]. С отсутствием данного механизма или без исправного функционирования одного процесс регулирования работы двигателя будет невозможен, как и процесс передвижения.

Автоматическая коробка, в свою очередь, состоит из множества узлов, одним из которых является блок управления. Благодаря блоку управления определяется информация о текущих нагрузках на трансмиссию, на основе которых подаются сигналы на исполнительные механизмы [2]. Другими словами, блок управления в автоматической коробке передач помогает определить время переключения передачи и саму передачу, на которую необходимо переключиться.

Некорректная работа блока управления может быть выявлена по следующим признакам – это толчки и рывки при наборе и сброса скорости; некорректное переключение передач, в результате чего пропускается одна или несколько передач; появление звуков, не характерных для нормальной и стабильной работы коробки передач; отказ одной из передач [3].

Для того, чтобы проверить корректность работы блока управления автоматической коробки передач, используют различное программное обеспечение, выполняющие одну функцию – анализ работы блока управления. При этом каждая программа имеет свои особенности в виде как расширенных возможностей, так и ограничений по отношению к конкурентам. Сравнительный анализ способен помочь подобрать более подходящий как для общего пользования, так и для выполнения конкретной поставленной задачи в моменте.

В сравнительном анализе были выбраны следующие программы:

- OpenDiag Mobile;

- DashCommand;
- Econtool for Nissan ELM327;
- OBD Car Doctor;
- Engine Link;
- ScanMaster ELM 2.1;
- FORScan.

OpenDiag Mobile – программа, разработанная в России. Платформа – Android. Имеет широкое распространение в отечественном пространстве. Обладает следующими преимуществами по отношению к конкурентам: доступная цена, вернее отсутствие оной; интерфейс понятен интуитивно; наличие русской локализации; обладает способностью работы как через проводные, так и беспроводные подключения (USB, Wi-fi, Bluetooth) [3].

DashCommandr – программа, способная эффективно выявлять ошибки в блоке управления в различных марках автомобилей. Платформа – Android. Так же, как и OpenDiag Mobile, способен подключаться как проводным, так и беспроводным путем. Имеет распространение гораздо меньше, чем выше описываемая программа по причине отсутствия русской локализации [3].

Econtool for Nissan ELM327 – узкоспециализированная программа. Платформа – Android. Используется для диагностика блоков управления на автомобилях с протоколом Nissan Consult. Работает лишь на устаревших моделях машин, выпущенных с производства до 2008 года. Используется с адаптерами, которые подключаются по беспроводной связи [3].

OBD Car Doctor – программа легка в использовании, а так же имеет русскую локализацию. Платформа – IOS. Имеет возможность удалять ошибки engine check. Работает с помощью адаптера Wi-fi [3].

Engine Link - программа для диагностики блока управления автоматической коробки передач, работающая на платформе IOS. Имеет существенное преимущество в виде эффективной работы – быстро и точно выявлялись любые неисправности автоматических трансмиссий. В своей области многие считают данное программное обеспечение вне конкуренции [3].

ScanMaster ELM 2.1 – программа, которая отличается от аналогов большей универсальностью. Способен работать как с иномарками, так и с отечественными автомобилями. Так же универсальность проявляется в возможности подключения – Wi-fi, Bluetooth, USB. Платформа – Windows [3].

FORScan – программа диагностики, отличающаяся как расширенным функционалом, так и узконаправленным спектром автомобилей, с которым программа способна работать. Платформа – Windows. Специализируется программа исключительно на автомобилях марки Ford. Способна не только анализировать работу блока управления, но и редактировать действующие значения, тем самым конфигурировать и перепрограммировать параметры работы.

Проведя анализ, можно сделать следующее заключение. На сегодняшний день присутствует большое количество программного обеспечения для выполнения задач анализа блока управления. Выбор же программы зависит от мно-

жества факторов – марка рассматриваемой машины, предпочтительное подключение, доступная платформа для работы программы и тому подобное. Выбор программного обеспечения для анализа блока управления – это сугубо индивидуальная задача и, на сегодняшний день, для многих условий есть то или иное программное обеспечение, способное эффективно справиться с поставленной задачей.

Список использованных источников

1. Коробка передач [Электронный источник] // Википедия – свободная энциклопедия., URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Коробка_передач (дата обращения 16.05.2023)

2. Неисправности ЭБУ АКПП: когда пора в сервис? [Электронный источник] // topakpp.ru – официальный сайт, URL: <https://topakpp.ru/kompaniya/news/neispravnosti-ebu-akpp-kogda-pora-v-servis> (дата обращения 16.05.2023)

3. Диагностика АКПП с ELM327: особенности, преимущества [Электронный источник] // at-g.ru - официальный сайт, URL: <https://www.at-g.ru/articles/diagnostika-akpp-s-elm327-osobennosti-preimushchestva>

4. Васильев, В. И. Оценка критериев диагностирования автоматических коробок передач на основе метода анализа иерархий / В. И. Васильев, О. Г. Вершинина, С. М. Алексеев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2015. - № 5-1. - с. 14-22.

5. ГОСТ 26-003-80 ЕССП. Система интерфейса для измерительных устройств с байт-последовательным и бит-параллельным обменом информацией. - Москва: Изд-во стандартов. -1980. - 78 с.

6. ГОСТ Р 51709-2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и условия проверки». Москва: Госстандарт России,- 2005. - 43 с.

VARIETIES OF INFORMATION SYSTEMS FOR DIAGNOSTICS OF THE CONTROL UNIT OF AUTOMATIC TRANSMISSION

I.I. Nasibullin

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

This article is devoted to the analysis of various programs, the task of which is to diagnose the automatic transmission control unit. The nuances and reasons for the need for this or that program were considered. The principles of operation of the automatic transmission control unit diagnostic system are also touched upon.

Keywords: system, diagnostics, unit, control, gearbox, automatic.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ КВАДРОКОПТЕРОВ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ

И.И. Насибуллин

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

Производство квадрокоптеров приобрело большую популярность со времени создания данной отрасли. При создании данный вид техники сразу нашел свою нишу, став незаменимым инструментом в различных областях жизни человека. В связи с этим большее значение приобретают знания об особенностях и условиях работы различных подвидов данных аппаратов.

Ключевые слова: квадрокоптеры, аппараты, съемка, покрытие, характеристики.

В наше время сеть связи достигла невероятных размеров и зон покрытия. Идеи постоянно совершенствуются, качество связи постепенно повышается. Однако часто случается, что покрытие сети имеет низкое качество. Например, на месте гуманитарных катастроф, в поисково-спасательных операциях и т. д. В большинстве случаев основным критерием выступает – неровная позиция.

Квадрокоптеры могут помочь решить эту проблему. Когда данный тип технологии разработан в виде прикладного программного обеспечения и компонентов, можно временно создать радиоканал, отвечающий предъявляемым требованиям.

Обычно передача осуществляется через проводные инструменты. Однако не всегда есть возможность проложить медный или оптический кабель: если абоненты удалены, приходится подключать сети, отдельные компьютеры в малонаселенных или труднодоступных местах. В таких случаях лучшим выходом из положения будет беспроводная сеть.

Беспроводные сети можно спроектировать и построить с нуля или расширить сеть с помощью беспроводных компонентов. С помощью беспроводных устройств вы можете подключить пользователей к высокоскоростной проводной сети или расширить беспроводной сегмент. В настоящее время большинство телекоммуникационных услуг предоставляются через полностью собственные и независимые сети. Однако современные методы цифровой обработки сигналов объединяют потоки данных так, что все их типы представляют собой единый поток и позволяют осуществлять передачу по широкой сети связи. Предоставление пользователям многих современных услуг связи в настоящее время требует наличия обширных обхватов.

Достижение необходимого движения квадрокоптера основано на возможности создания сил и моментов, действующих на квадрокоптер и управляемых по величине и направлению. Рассматриваемый самолет оснащен рулями

двигателя и аэродинамическими рулями. Принцип работы представленных тел разный, но когда все каким-то образом меняет свое положение, направление потоков воздуха, в результате чего создаются дополнительные аэродинамические силы.

Элероны, рули направления и рули высоты традиционно являются управляемыми самолетами и предназначены для управления вокруг трех вертикальных осей. Закрылки также являются традиционным средством управления и в основном предназначены для увеличения подъемной силы во время взлета и посадки и перемещаются только вниз, в отличие от других закрылков.

Квадрокоптеры, построенные на примере самолетов, также можно разделить на два основных типа: Квадрокоптеры, построенные по классической системе – с традиционным крылом и хвостовым закруглением; бесхвостый, с формой в виде рога.

В целом, обычные беспилотники более стабильны в полете, а высокопроизводительные летают намного дольше, чем обычные модели. К недостаткам можно отнести большие габариты, проблемы с транспортировкой. Необходимость предполетной сборки и разборки в полете позволяет повысить надежность таких устройств и сократить время наладки производства. Крылья менее способны врываться в воздушные бухты.

Они обычно имеют свободную планировку с размахом створок до 2 метров, что сокращает время монтажа. «Самолетный» выход требует меньшей площади зависания, поскольку планер выходит на более высокую траекторию снижения, и скорость приземления значительно снижается.

Время настройки/сборки – важнейший параметр, определяющий устойчивость комплекса. Если квадрокоптер имеет малую дальность действия, время развертывания (подготовки к запуску) должно составлять несколько минут. При среднесрочном и долгосрочном наблюдении время реагирования может составлять несколько десятков минут.

Радиус полета квадрокоптера – это максимальное расстояние, с которого квадрокоптер может быть запущен для выполнения задачи. Пилот должен не только долететь до отмеченной цели, но и выполнять задачи, ради которых квадрокоптер был запущен: фотография, съемка видеоматериалов, а также улучшение качество сети в задействованной местности. Полеты производятся при среднегодовой скорости ветра в данном районе, а после возвращения остаток аккумуляторов или жидкого топлива составляет не менее 10%. Сила ветра оказывает прямое влияние на длину полета. Ветер является важнейшим источником электрической энергии.

Большинство Квадрокоптеров имеют встроенное программное обеспечение, которое позволяет использовать автопилот и упрощает управление устройством. Автопилот полностью поддерживает выбор мощности двигателя и управление дроссельной заслонкой. Этот тип управления полезен тем, что исключает влияние человеческого фактора и, следовательно, связанных с ним ошибок, а также предотвращает сбой квадрокоптеров из-за потери связи с центром управления. В результате этого необходимо создать алгоритмы, автоматически создающие путь, по которому движется квадрокоптер из одной точки в

другую. Что еще более важно, назначенная траектория полета является оптимальной, поскольку минимальный расход топлива и время полета являются одним из важнейших условий оптимального использования квадрокоптер. Поэтому необходимо реализовать точный алгоритм, который сможет спроектировать наилучшую траекторию полета, не отнимая много времени.

Квадрокоптер – модель мини-вертолета. Новое поколение появилось в 2000 году. Благодаря своей простой конструкции квадрокоптеры часто используются в хобби-симуляторах. Квадрокоптеры имеют четыре фиксированных пропеллера (без шайб, в отличие от двухвинтовых). Каждый использует свою собственную мощность. Он вращается наполовину по часовой стрелке, наполовину против часовой стрелки, поэтому квадрокоптеру не нужен рулевой винт.

При управлении квадрокоптером необходимо изменять скорость вращения пропеллера несколькими способами. Например:

- Увеличить скорость всех вентиляторов – уменьшите скорость.
- Сквозные окна ускоряются с одной стороны и замедляют боковое движение с другой.
- Увеличить скорость вентилятора по часовой стрелке и замедлите ее против часовой стрелки.

Системный процессор отправляет радиосигнал на консоль. Для стабильного полета оснащены гироскопами, которые надевают на агрегат колеса. Также помогает акселерометр, который иногда позволяет процессору сохранять горизонтальное положение, и датчик давления, способный стабилизировать устройство на нужной высоте. Также используйте звук, чтобы автоматически приземляться, поддерживать низкую высоту и избегать освещения.

В современных квадрокоптерах в качестве источников питания используются бесщёточные электродвигатели и полимерные аккумуляторы. Это накладывает некоторые ограничения на возможности полета: типичный многоцелевой самолет весит 1–4 кг и имеет общее время полета 10–30 минут (30–50 минут на модель). Модель среднего и крупногабаритного Квадрокоптера-вертолета имеет грузоподъемность 500 г и 2–3 кг, что позволяет переносить в воздухе небольшой фотографический элемент.

Существуют также относительно крупные модели многовинтовых Квадрокоптеров-самолетов с классами от 6 до 8 несущих винтов, способные перевозить в воздухе 20-30 кг груза. Для увеличения грузоподъемности системы действенный протокол работает параллельно, что, например, в гексакоптере дает 12 двигателей и 12 пропеллеров с 6 парами несущих устройств. Лучшие типы этих устройств, используя радио-сигнализатор и направленную антенную систему, обеспечат устойчивую радио- и видеосвязь с безопасностью на расстоянии до 100 км. Таким образом, максимальный размер многоструйного двигателя ограничивает время полета.

Список использованных источников

1. Крутько П.Д. Обратная задача динамики управляемых систем: Нелинейные модели. – 1988.

2. Моисеев В.С. Теория управления беспилотными летательными аппаратами. – 2013.
3. Колесников А. Новые нелинейные методы управления полетом. –2013.
4. Касаткина Т.С. Преобразования аффинных систем к каноническому виду с использованием замен независимой переменной. – 2013.
5. Канатников А.Н., Шмагина Е.А. Задача терминального управления движением летательного аппарата // Нелинейная динамика и управление: Сборник статей. – 2010.

CHARACTERISTICS AND CAPABILITIES OF QUADROCOPTERS TODAY

I.I. Nasibullin

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

The production of quadcopters has gained great popularity since the creation of this industry. When created, this type of technology immediately found its niche, becoming an indispensable tool in various areas of human life. In this regard, knowledge about the features and operating conditions of various subtypes of these devices becomes more important.

Key words: quadcopter, devices, filming, coating, characteristics.

УДК 331.108

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.В. Несмеянова¹

*Самарский государственный экономический университет,
г. Самара, Россия*

В статье рассматриваются проблемы внедрения инновационных технологий в производственную деятельность предприятия, а также рассмотрены типы нововведений и их цель.

Ключевые слова: инновационные технология, внедрение инноваций, цели нововведений, экономика предприятия.

Современный мир постоянно развивается и с течением этого развития начинают появляться всё больше новых технологий в различных сферах нашей

¹ Научный руководитель - **Заступов Андрей Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики, организации и стратегии развития предприятия, Самарский государственный экономический университет, г. Самара, Россия, e-mail: oiler79@mail.ru

жизни. Так как данные процессы затрагивают все сферы жизни, то и деятельность предприятий подвергается внедрению инновационных технологий. Но этот процесс не является лёгким и поэтому имеет ряд проблем. Для того чтобы определить данные проблемы и найти способы их решения необходимо для начала разобраться с понятием «инновационные технологии» и их типами, а также целями их введения.

Итак, инновационные технологии подразумевают под собой нечто новое, то есть усовершенствованные методы, подходы или процесс производства и иные виды нововведений, повышающих производительность предприятия. В соответствии с этим инновационные технологии делят на несколько типов:

– Управленческие инновационные технологии (В данном случае при использовании этих технологий происходит пересмотр предыдущих укладов в сфере управления тем или иным предприятием. К числу таких инноваций относят: введение новых вознаграждений, новой системы структурирования задач и так далее).

– Организационные инновационные технологии (Такие технологии подразумевают под собой новые методы ведения бизнеса, организацию рабочих мест или внешних связей. В результате эффективного воздействия данных инновационных технологий производительность труда будет повышаться, а административные и транзакционные издержки уменьшаться).

– Производственные инновационные технологии (Такой тип инновационных технологий наиболее распространён и содержит в своем понятии использование новых методов, материалов и способов производства и т.д.).

– Маркетинговые и иные инновационные технологии (Данный тип инновационных технологий подразумевает под собой использование новых маркетинговых ходов, для более быстрой и эффективной реализации продукции).

Теперь необходимо разобраться с целями внедрения инновационных технологий. Во-первых, это конечно же снижение затрат на производство, а также снижение издержек. Все предприятия направлены на получение прибыли, поэтому данный аспект введения инноваций всегда будет актуален для них. Во-вторых, не мало важной целью является повышение качества производимой продукции. Нововведения подразумевают под собой технологии, методы, способы, которые в конечном итоге должны быть лучше предыдущих и соответственно давать более качественный результат. В-третьих, важной целью является стремление к автоматизации производства и эффективному использованию труда рабочих. Таким образом, инновации непременно нужны каждому предприятию, так как если их не будет, то в скором времени организация прекратит свое существование, ведь общество не стоит на месте и постоянно развивается, а соответственно и предприятие должно совершенствоваться с течением времени. Конечно существует ряд проблем связанных с внедрением инноваций, но тем не менее каждая из них решаема.

Первая проблема заключается в том, что персонал предприятия не всегда готов к введению новых технологий. В качестве примера можно выделить те предприятия, в которых средний возраст работников превышает 50 и более лет. Безусловно, такие работники крайне ценные и вероятно, они профессионалы в своем деле, но тем не менее, современное общество требует постоянного разви-

тия. В таких случаях необходимо проводить тренинги по подготовке персонала к внедрению инновационных технологий.

Вторая проблема - непонимание роли и сути управленческих нововведений в современных экономических условиях. Предприятия, зачастую не уделяют данным технологиям должного внимания. На самом деле они имеют крайне важное значение, так как именно грамотное и верное управление предприятием – это большая часть его успеха. Но это так же легко решается, как и первая проблема, для этого просто необходимо периодически повышать вовлеченность в процесс производства управленческого персонала с помощью их обучения.

Третья проблема, которая крайне актуальна для экономики Российской Федерации в условиях санкций, недостаток инновационных технологий. Заимствование некоторых иностранных технологий привело к тому, что мы лишь пользовались ими, но не разрабатывали. В результате этого многие предприятия даже приостановили свою деятельность, для того чтобы разработать аналогичные и более инновационные технологии. Но данная проблема уже решается и достаточно успешно. Совокупная деятельность государства, научных деятелей, предприятий и граждан постепенно разрешает данную проблему.

Четвёртая проблема отсутствие системы оценки эффективности введения инноваций. После внедрения инновации, с течением времени требуется оценка её работы. То есть необходимо понимать правильный ли путь развития выбрало предприятие. Но данная проблема тоже достаточно просто решается с помощью изначального определения критериев эффективности работы инновации, а также автоматизации процесса отчётности.

Исходя из вышесказанного, инновации безусловно важны для каждого предприятия, так как они помогают его развитию. Конечно же, инновация – это риск, но зачастую оправданный, так как если заранее продумать каждый шаг внедрения новых технологий можно добиться колоссальных успехов предприятия.

Список использованных источников

1. Баранчев В.П. Управление инновациями [Текст]: учебник для бакалавров / В.П. Баранчев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, – 2014.

2. Булавко О.А. Совершенствование управления процессом привлечения инвестиций на основе повышения инновационного потенциала / О.А. Булавко, А.В. Заступов // Экономика и управление собственностью. – 2017. – № 1. – С. 41-44.

3. Заступов А. В. Развитие промышленных кластеров через формирование цифровых инноваций / А. В. Заступов // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 1(54). – С. 153-158. – DOI 10.25683/VOLBI.2021.54.145. – EDN JYNIES.

4. Заступов А. В. Современные подходы к управлению производством на основе формируемых экономических кластеров / А. В. Заступов // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2015. – № 7(129). – С. 67-73. – EDN UXAULP.

5. Масленникова А.А., Масленникова, С.Ф. Проблемы внедрения инноваций на предприятии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018002769>

6. Питер Ф. Друкер. Бизнес и инновации. – М.: Вильямс, 2009. – 423 с.

7. Хачатрян Л.Г. Инструменты антикризисного управления предприятием в современных условиях / Л. Г. Хачатрян, А. В. Заступов // Опыт и проблемы реформирования системы менеджмента на современном предприятии: тактика и стратегия: Сборник статей XIX Международной научно-практической конференции, Пенза, 21–22 февраля 2020 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 232-235.

8. Химин Е.Б. Основные проблемы внедрения инноваций на предприятиях в современных условиях. Пути решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: yberleninka.ru/article/n/osnovnye-problemy-vnedreniya-innovatsiy-na-predpriyatiyah-v-sovremennykh-usloviyah-puti-resheniya/viewer

PROBLEMS OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION ACTIVITY OF THE ENTERPRISE

A.V. Nesmeyanova

*Samara State University of Economics,
Samara, Russia*

The article discusses the problems of introducing innovative technologies into the production activities of the enterprise, as well as the types of innovations and their purpose.

Key words: innovative technology, innovation implementation, innovation goals, enterprise economics.

УДК 332:004

ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Т.И. Никифорова, Ю.В. Никифорова

*Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет
(Сибстрин),
г. Новосибирск, Россия*

В статье рассматривается использование цифровых технологий в строительстве. Выделены наиболее перспективные направления цифровизации: цифровое моделирование объектов капитального строительства, цифровизация ве-

дения исполнительной документации, автоматизация строительного контроля. Отмечено, что для цифровой трансформации отрасли необходим комплекс стимулирующих мер.

Ключевые слова: цифровое строительство, жизненный цикл здания, исполнительная документация, строительный контроль

Длительный жизненный цикл объектов недвижимости, включающий этапы от инженерных изысканий и проектирования до сноса здания или сооружения, предъявляет повышенные требования к созданию и управлению объектами капитального строительства.

Результаты работ, выполняемых на различных стадиях жизненного цикла здания, взаимосвязаны и определяют качество и безопасность объекта в процессе его строительства и эксплуатации. Принятые проектные решения, выбранные строительные материалы, инженерные системы, качество строительных работ влияют на стоимость последующей эксплуатации, ремонта, долговечности зданий.

С позиции управления жизненным циклом здания, оптимальным является создание единой информационной среды, в которой существует объект строительства на протяжении всей своей жизни, что даёт возможность применить технологии организации совместной работы множества лиц, обеспечивающих создание и эксплуатацию здания (сооружения).

Однако несмотря на большое внимание, которое уделяется цифровому моделированию в строительстве, массового использования BIM-технологии пока не получили. Представляется, что одним из препятствий для их развития является различная вовлеченность и эффективность от применения у различных участников строительства.

Опыт применения BIM-технологий показывает, что максимальная отдача от них наступает на этапе эксплуатации [1], также эффективна BIM-модель при сносе и утилизации строительного объекта. Но сегодня цифровое моделирование связано только со стадией проектирования, что требует от проектных организаций значительных затрат на приобретение соответствующего программного обеспечения и оборудования, обучение специалистов работе в BIM-среде и пр. Безусловно, это даёт проектировщикам конкурентные преимущества при участии в тендерах, позволяет выявлять внутренние противоречия и нестыковки в проектах, но эффективность BIM-технологий и отдача от инвестиций повышается, когда созданная модель используется на всех этапах жизненного цикла объекта [2].

Возведение объектов капитального строительства сопровождается ведением большого количества учетной, исполнительной, разрешительной документации. В частности, исполнительная документация, включающая «текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта

объектов» исполнительная документация позволяет проконтролировать качество выполненных работ.

Отсутствие исполнительных чертежей значительно затрудняет проведение экспертизы, ремонтных работ, работ по прокладке новых и реконструкции существующих инженерных сетей. Хотя документирование выполняемых работ по строительству, капитальному ремонту и т.д. является обязательным для всех строительно-монтажных организаций в соответствии с законодательством РФ, недобросовестные исполнители пренебрегают этой рутинной и трудоёмкой, но в то же время требующей высокой исполнительской квалификации, работой. Несмотря на то, что приказом Ростехнадзора от 09.11.2017 №470 уже более пяти лет назад была предусмотрена возможность вести «исполнительную документацию на бумажном носителе и/или в виде электронных документов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью» [3], цифровизация здесь идёт очень медленно. Поэтому становится актуальной цифровизация документального сопровождения и контроля текущей деятельности в строительстве. На примере внедрения сервиса по цифровизации исполнительной документации dason, в ходе пилотных проектов, удалось получить и оценить реальную экономию во времени и деньгах при организации работы с исполнительной документацией. Оперативность и скорость прохождения согласований увеличилась, при самом консервативном сценарии, на 30% [4].

В настоящее время разработано и предлагается на рынке большое количество программных продуктов (как специализированных или адаптированных для строительства, так и общепромышленных), предназначенных для абсолютно разных по размерам и профилю деятельности компаний [5].

Уже получили широкое распространение программы для расчёта смет, ведения бухгалтерского и налогового учета (например, «1С: Заказчик строительства», «1С: Подрядчик строительства»), программы для архитектурного и строительного проектирования (ArhiCAD).

IT компании представляют программные продукты, позволяющие создавать единое информационное пространство инвестора, застройщика, технического заказчика, генерального проектировщика, генерального подрядчика; автоматизировать строительный и технический надзор за строительством объектов капитального строительства, организациями, СРО и др. (программы Стройформ на платформе ЭТОС, Gorizont.Development на платформе 1С и др.).

Строительный контроль, осуществляемый в процессе строительства, также подлежит автоматизации. Современные программы позволяют в режиме реального времени с мобильных устройств или стационарного компьютера контролировать ход строительных работ, фиксировать замечания, выставляемые предписания и их исполнение (программа Стройконтроль).

Предлагаемые облачные технологии позволяют осуществлять дистанционный контроль качества выполняемых работ, сокращают финансовые издержки и сроки строительства объектов, взаимодействовать участникам строительства в едином цифровом пространстве.

Однако массового использования при всех достоинствах и преимуществах цифровые технологии пока не получили. Их используют преимущественно крупные строительные компании Москвы. Вместе с тем в строительстве лишь 6,1% предприятий не относится к субъектам малого предпринимательства, доля микропредприятий составляет 84%, средних – 0,6%.

Препятствиями к внедрению IT-технологий в строительстве являются их высокая стоимость, относительно низкая осведомленность о возможностях программного обеспечения, консервативность руководителей и недостаточная технологическая компетентность и заинтересованность пользователей. Анализ статистических данных показывает, что 47,4% работников, занятых в строительстве, имеют возраст старше 40 лет, причём половина из них – старше 50 лет [6]. Основное количество работников (около 50%), имеют среднее профессиональное образование, 28% - среднее основное и общее образование.

Цифровой трансформации строительной отрасли не способствуют и экономические условия, сложившиеся на рынке. Средний уровень загрузки производственных мощностей в 2023г. в составил лишь 59% при 65% в 2023г. [7].

Таким образом, для цифровой трансформации строительной отрасли необходимо стимулирование IT-образования и развитие персонала строительных организаций; популяризация преимуществ, в т.ч. экономическое обоснование эффективности цифровизации; разработка политики внедрения IT и стимулирование налоговых льгот; проведение отраслевых форумов для повышения осведомленности малых и средних предприятий об IT.

Список использованных источников

1. Ильинова В.В. Международный опыт использования BIM-технологий в строительстве // Российский внешнеэкономический вестник, 2021, №6, С.79-83
2. Провоторов И.А. Актуальные направления цифровизации строительной отрасли / И.А. Провоторов, А. В. Вторников // Цифровая и отраслевая экономика. – 2020. – № 2(19). – С. 126-129.
3. Приказ Ростехнадзора от 09.11.2017 №470 «О внесении изменений в Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/>
4. Цифровизация строительной отрасли в текущих условиях [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://digitaldeveloper.ru/bp8s7y5m31-tsifrovizatsiya-stroitelnoi-otrasli-v-te>
5. Программные продукты для промышленно-строительных холдингов. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://consulting.ru/265mgmt1>
6. Никифорова Т.И. Возможности использования цифровых технологий для повышения качества строительства / Т.И. Никифорова // Инновационное развитие и реализация стратегии формирования цифровой экономики в России: Сборник статей по материалам всероссийской конференции, Новосибирск, 01–15 апреля 2019 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2019. – С. 174-179.

DIGITAL INNOVATION IN INVESTMENT AND CONSTRUCTION SECTOR

T.I. Nikiforova, Y.V. Nikiforova

*Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin)
Novosibirsk, Russia*

The article discusses the use of digital technologies in construction. The most promising areas of digitalization are highlighted: digital modeling of capital construction facilities, digitalization of as-built documentation, automation of construction control. It was noted that a set of incentive measures is needed for the digital transformation of the industry.

Keywords: digital construction, life cycle of a building, as-built documentation, construction control

УДК 331.108

РЕФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Я.О. Новенькова¹

*Самарский государственный экономический университет,
г. Самара, Россия*

В статье раскрыто понятие реформирования системы переподготовки кадров предприятия, а также рассмотрены основные аспекты этой проблемы и предложен ряд рекомендаций по ее решению.

Ключевые слова: переподготовка кадров, экономика предприятия, реформирование переподготовки кадров

Современное общество предъявляет все больше требований к профессионалам в различных отраслях экономики. Быстрый технологический прогресс, изменение рыночной конъюнктуры, а также потребности в обученных специалистах вызывают необходимость в реформировании системы переподготовки

¹ Научный руководитель - **Заступов Андрей Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики, организации и стратегии развития предприятия, Самарский государственный экономический университет, г. Самара, Россия, e-mail: oiler79@mail.ru

кадров. Цель такого реформирования - обеспечить компании постоянный доступ к высококвалифицированным и гибким работникам, готовым эффективно решать возникающие задачи. Настоящая статья предлагает обзор и анализ основных аспектов этой темы, а также рекомендации по реформированию системы переподготовки кадров предприятия.

В предыдущие годы необходимость подготовки и переподготовки рассматривалась часто как вынужденная мера, обусловленная законодательством страны и нормативными актами. Переподготовка кадров в отраслевой системе подготовки не учитывала требований конкретного предприятия в тех или иных компетенциях своего работника, а рассматривала общие вопросы развития производственной сферы. В условиях рыночных отношений ситуации кардинально изменилась. Предприятие не имеет возможности тратить средства на обучение специалистов, результаты которого не повышают эффективность трудовой деятельности сотрудника. Выход из создавшегося положения все чаще находят в создании и развитии внутрифирменной системы подготовки, непосредственно на производстве или в специально организованных подразделениях.

Развитие внутрифирменного обучения исходит из системы производственного обучения, которое было достаточно распространено в плановой экономике. При всех недостатках предшествующей системы она накопила значительный опыт по переподготовке кадров в соответствующих социально-экономических условиях. Анализ этого опыта и возможности его трансляции на внутрифирменную подготовку важный аспект развития последней.

Прежде всего следует выделить принципы реформирования системы переподготовки кадров:

1. Гибкость и адаптивность программ переподготовки кадров.
2. Ориентация на потребности рынка труда.
3. Использование инновационных методов обучения.
4. Развитие системы оценки эффективности обучения.

Однако, существующая система сталкивается с рядом вызовов, требующих серьезных реформ для эффективного решения изменяющихся потребностей рынка труда. Система переподготовки кадров непрерывно изменяется под воздействием различных тенденций и вызовов. Реформирование этой системы необходимо для обеспечения эффективного адаптирования к изменениям на рынке труда и повышения конкурентоспособности компаний. Учет технологический прогресс, глобализацию, быстрое развитие отраслей, участие работников и содействие саморазвитию являются ключевыми факторами при реформировании системы переподготовки кадров. Это позволит развивать необходимые навыки и компетенции у работников, удовлетворять потребности рынка труда и успешно справляться с вызовами современной экономики.

Для успешного реформирования системы переподготовки кадров важно провести анализ текущего состояния. На предприятии необходимо проанализировать следующие аспекты:

1. Определение потребностей предприятия: Изучение существующих и ожидаемых потребностей компании в специалистах различных областей, а так-

же прогнозирование будущих изменений, которые могут повлиять на потребность в определенных компетенциях.

2. Оценка текущих навыков и квалификации работников: Определение текущих навыков и квалификации работников предприятия, а также их соответствие потребностям компании. Необходимо провести оценку уровня собственных компетенций, а также определить, какие навыки требуются для успешной работы на предприятии в будущем.

3. Оценка доступных методов переподготовки: Рассмотрение существующих методов и программ переподготовки, которые предлагаются внутри или внешними организациями. Анализ их эффективности, достаточности и соответствия потребностям предприятия.

4. Оценка внешней среды: Анализ изменений в технологиях, трендах в отрасли и потребностей рынка труда, которые могут повлиять на переподготовку кадров предприятия. Рассмотрение лучших практик и успешных примеров реформирования системы переподготовки кадров в других организациях.

На основе проведенного анализа можно предложить следующие рекомендации для успешного реформирования системы переподготовки кадров предприятия:

1. Создание стратегии развития персонала: Разработка долгосрочного плана подготовки и переподготовки кадров, исходя из потребностей предприятия и ожидаемых изменений в внешней среде. Включение в этот план программ обучения, поддержки и развития.

2. Усиление внутренних ресурсов: Создание внутренней системы обучения и развития с помощью тренеров и экспертов из собственной организации. Это позволит сохранить и передать внутренние ноу-хау и опыт.

3. Установление партнерств с внешними организациями: Сотрудничество с университетами, колледжами и другими образовательными учреждениями для организации совместных программ обучения и переподготовки, а также для привлечения новых специалистов.

4. Оценка эффективности и адаптация: Регулярная проверка эффективности системы переподготовки кадров, а также ее адаптация к изменчивым потребностям предприятия и рынка труда.

В заключении хочется сказать, что реформирование системы переподготовки кадров предприятия является важной задачей, стоящей перед профессионалом с большим опытом в данной области. Правильно проведенный анализ и реализация рекомендаций помогут предприятию обеспечить доступ к квалифицированным кадрам, адаптированным к постоянно меняющимся требованиям бизнес-среды и технологий. Реформирование системы переподготовки кадров является необходимым и важным шагом в условиях быстро меняющегося мира и требований рынка труда. Предложенные рекомендации помогут сделать систему переподготовки кадров более гибкой, адаптивной и ориентированной на потребности работодателей. Это способствует повышению эффективности обучения и обеспечению общества квалифицированными специалистами, способными успешно преодолевать вызовы современного мира.

Список использованных источников

1. Александренок М.С. Мотивация труда в системе управления предприятием и организационно-экономический механизм ее развития / М. С. Александренок ; под науч. ред. академика П. Г. Никитенко. – Минск : Право и экономика, 2004. – 112 с.
2. Арутюнов В. Инновации и система корпоративного образования: вклад университета / В. Арутюнов, Л. Стрекова, С. Цыганов // Высшее образование в России. – 2005. – № 1. – С. 29–39.
3. Богрянцева Е.С. Снижение издержек и оптимизация затрат на предприятии / Е. С. Богрянцева, А. А. Фомина, А. В. Заступов // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2016. – № 1-1. – С. 53-56.
4. Дерешко Б.Ю. Развитие дистанционного образования на базе новых инфотехнологий / Б.Ю. Дерешко, С.П. Лукьянов // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2004. – № 11. – С. 17–19.
5. Заступов А.В. Современные подходы к управлению производством на основе формируемых экономических кластеров / А. В. Заступов // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2015. – № 7(129). – С. 67-73. – EDN UXAULP.
6. Заступов А.В. Развитие промышленных кластеров через формирование цифровых инноваций / А.В. Заступов // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 1(54). – С. 153-158. – DOI 10.25683/VOLBI.2021.54.145. – EDN JYNIES.
7. Оделов Ю.Г., Журавлев П.В. Управление персоналом. М.: Финстатинформ, 1997, С. 878
8. Хачатрян Л.Г. Инструменты антикризисного управления предприятием в современных условиях / Л.Г. Хачатрян, А. В. Заступов // Опыт и проблемы реформирования системы менеджмента на современном предприятии: тактика и стратегия: Сборник статей XIX Международной научно-практической конференции, Пенза, 21–22 февраля 2020 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 232-235.

REFORMING THE ENTERPRISE PERSONNEL RETRAINING SYSTEM

Y.O. Novenkova

*Samara State University of Economics,
Samara, Russia*

The article reveals the concept of reforming the enterprise personnel retraining system, and also examines the main aspects of this problem and proposes a number of recommendations for solving it.

Key words: personnel retraining, enterprise economics, personnel retraining reform.

ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТАКТИЧЕСКОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ НА ОБЪЕКТАХ

Д.Е. Опарин, В.В. Крудышев, И.Д. Опарин

*Уральский институт ГПС МЧС России,
г. Екатеринбург, Россия*

В статье рассматриваются актуальные вопросы организации управления газовыми потоками с применением систем дымоудаления. Экспериментально определялись места выхода воздушного потока и проёмов, подлежащих блокировке, а так же места установки дымососов.

Ключевые слова: тактическое вентилирование, дымососы.

Пожары в закрытых помещениях особенно опасны в связи с некоторыми неблагоприятными факторами. Это затрудняет эвакуацию обслуживающего персонала объекта и осложняет работу пожарно-спасательных подразделений по ликвидации аварии. Потеря ориентации в сложной планировке помещений и отравление угарным газом в производственных помещениях является основным фактором гибели инженерного и рабочего персонала объекта на пожарах.

Для активного удаления и уменьшения распространения продуктов горения по коридорам и служебным помещениям промышленных производств применяют аварийные противодымные системы вентиляции объекта. Стационарные системы дымоудаления не всегда возможно задействовать в отличие от передвижных установок дымоудаления.

Тактическая вентиляция (ТВ) – это комплекс связанных и взаимодополняющих мероприятий управления газообменом в процессе тушения пожара и спасения людей с использованием спецоборудования и способствующих уменьшению воздействия опасных факторов пожара.

В результате проведения управляемого газообмена происходит замещение газовой среды с ядовитыми продуктами горения чистым воздухом, поступающим извне посредством подачи вентиляторами. Способ создания нужного давления для подачи воздуха тактические системы вентиляции делят на два вида:

- с естественной активностью;
- с механическим побуждением с помощью дымососов [2].

На начальном этапе пожара управление системой газообмена позволяет создать более благоприятные условия для эвакуации персонала и личного состава пожарно-спасательных подразделений. Дымососы позволяют снизить температуру продуктов горения и концентрацию ядовитых веществ в месте горения. Однако, надо учитывать особенности проектирования зданий, где про-

изошло возгорание. При предварительном планировании пожаротушения в конкретном здании необходимо исключить наличие в нём подвесных потолков, фальшполов, пустотных перекрытий [1].

Исследования движения воздуха проводились на объекте с использованием вентилятора, установленного на робототехнике, как представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Тактическое вентилирование

Для определения максимальной скорости движения продуктов неполного сгорания в помещениях со сложной планировкой произведены замеры в различных точках объекта.

В период опытного проведения ТВ определялись места установки робота с вентилятором на расстоянии 5 метров от входа в здание, в имеющемся проеме для входа. Определялись места выхода воздушного потока и проёмов, подлежащих блокировке, а так же места установки и очередность включения дымо-сосов.

Система управляемого газообмена позволяет осуществлять прекращение воздухообмена в коридорах объекта, снижения концентрации продуктов неполного сгорания и нагнетания кислорода к очагу пожара для обнаружения очага пожара. В результате более эффективно происходит принудительное удаление продуктов горения из помещения с применением вентиляционного оборудования. В практической деятельности пожарно-спасательными подразделениями ТВ используется для эффективного управления негативными факторами и позволяет обеспечить безопасность персонала объекта.



Рисунок 2 – Исследование движения воздуха

Заключение

В настоящее время по-прежнему остаётся востребованным метод тактической вентиляции с использованием мобильного оборудования. Успешное управление газовыми потоками позволяет влиять на характеристики процесса горения, включающие его длительность, интенсивность и определяет масштаб материальных последствий и людских потерь.

Список использованных источников

1. Опарин Д.Е. Актуальные вопросы использования системы дымоудаления. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 170 с.
2. Опарин Д.Е. Актуальные вопросы проведения тактической вентиляции при тушении пожара, Материалы и методы инновационных научно-

практических исследований и разработок, сборник статей международной научно-практической конференции. Уфа, 2023.

ISSUES OF APPLICATION OF TACTICAL VENTILATION AT FACILITIES

D.E. Oparin, V.V. Krudyshev, I.D. Oparin

*Ural Institute of State Fire Service EMERCOM of Russia,
Yekaterinburg, Russia*

This article discusses topical issues of the organization of gas flow control using smoke exhaust system. The places of airflow outlet and openings to be blocked as well as the places of installation of smoke exhausters were.

Keywords: Tactical ventilation venting, smoke exhaust.

УДК 658.5

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АПК

В.В. Орлова, М.С. Шейхова, А.В. Васильченко

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

В статье описана актуальность проектирования в СХ. Дано определение понятиям "агропромышленный комплекс" и "проектирование в АПК". Описаны ключевые этапы создания проектов и их особенности. К этапам относятся анализ и планирование, собственно проектирование, разработка рабочей документации, строительство и ввод в эксплуатацию.

Ключевые слова: АПК, проектирование, сельское хозяйство, увеличение прибыли.

Спрос на проектирование и строительство объектов сельскохозяйственного производства значительно вырос за последние годы. Увеличение поголовья скота и надоев – важная задача для многих производителей сельскохозяйственной продукции по всей стране.

Агропромышленный комплекс – это совокупность отраслей сельского хозяйства, участвующих в производстве и переработке сырья для с/х продукции и доведении её до потребителя.

Проектирование в агропромышленном комплексе (АПК) является процессом разработки и создания функциональных и эффективных объектов, связанных с сельским хозяйством и продовольственным производством. Это включает в себя разработку концепции, планирование, детальное проектирова-

ние, выбор необходимого оборудования и материалов, а также учет особенностей и требований данной отрасли.

Данная деятельность в себя следующие основные этапы:

Анализ и планирование. Планомерное развитие невозможно без них, тем не менее планирование имеется даже там, где в масштабах народного хозяйства, областей и регионов экономика развивается общественно несогласованно, т.е. стихийно.

Все системы ведения хозяйства существенно различаются по плановой деятельности, содержанию, целевым ориентирам. Но все они играют важную роль в организации производственного процесса как с многообразными объектами природы, так и о всеми субъектами хозяйственно отрасли [1].

На этом этапе проводится анализ потребностей и требований заказчика, изучаются особенности местоположения и участка, анализируется рынок, конкуренты и перспективы развития. На основе этих данных разрабатывается концепция проекта.

Проектирование. Здесь проводится более детальная разработка проекта, включающая в себя разработку планов и схем, выбор необходимого оборудования и материалов, проведение инженерных расчетов, учет требований к санитарным нормам и экологии и т.д. На этом этапе также проводятся необходимые исследования и экспертизы, чтобы обеспечить качество и безопасность объекта.

Разработка рабочей документации. Здесь разрабатывается детальная рабочая документация, включающая в себя все необходимые чертежи, планы, спецификации и технические решения. Это позволяет создать основу для строительства и реализации проекта.

Основным документом для проектирования АПК-ДК является задание на проектирование, прилагаемое к договору (контракту).

К обязательным пунктам приложения относятся:

- перечни участков земли и станций, их характеристики;
- принципиальные схемы переездов;
- принципиальные электрические схемы;
- чертеж внешнего и внутреннего вида;
- планы размещения оборудования;
- количество рабочих мест и многое другое [2].

Строительство и ввод в эксплуатацию. На этом этапе реализуется проект, проводятся работы по строительству, монтажу и установке необходимого оборудования. Затем объект подвергается испытаниям, настройке и проверке работоспособности. После успешной проверки объекта, он вводится в эксплуатацию. Строительство объектов агропромышленного комплекса подразумевает под собой учет широкого перечня требований и норм, которые предъявляются к инженерным системам, инновационным стратегиям и современным механизмам [3].

Проектирование в АПК требует учета множества факторов, таких как потребности рынка, организация труда, технологические решения, санитарные и экологические нормы и требования, доступность ресурсов и так далее. Профессиональное проектирование позволяет оптимизировать работу предприятия,

обеспечить эффективность производства и улучшить конкурентоспособность предприятия в АПК.

Список использованных источников

1. Прогнозирование и планирование развития АПК. Курс лекций. И.Б. Загайтов. Воронеж, ВГАУ, 2006 - 104 с. / [Электронный ресурс]: Studfile.Net / [Режим доступа]. – <https://studfile.net/preview/16716264/>

2. Проектирование АПК-ДК, как правило, выполняется в одну стадию – рабочий проект. / [Электронный ресурс]: МегаЛекции / [Режим доступа]. – <https://megalektsii.ru/s29957t9.html>

3. Строительство агропромышленных комплексов / [Электронный ресурс]: ИНТЕРАГРО: Оборудование для пищевой промышленности и агробизнеса от экспертов отрасли / [Режим доступа]. – <https://interagro.info/services/stroitelstvo-agropromyshlennykh-kompleksov/>

FEATURES OF THE DESIGN OF AGRICULTURAL FACILITIES

V.V. Orlova, M.S. Sheiknova, A.V. Vasilchenko

*Don State Agrarian University,
p. Persianovsky, Russia*

The article describes the relevance of design in CX. The definition of the concept of "agro-industrial complex" and "design in the agro-industrial complex" is given. The key stages of project creation and their features are described. The stages include analysis and planning, actual design, development of working documentation, construction and commissioning.

Keywords: agro-industrial complex, design, agriculture, profit increase.

УДК 658

ПРОГРАММЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ СТАРТОВЫХ ПРОЕКТОВ

В.В. Орлова, М.С. Шейхова, А.В. Васильченко

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

В статье пойдет речь о программах государственной финансовой поддержки начинающих предпринимателей. Далее будут перечислены организации, предоставляющие поддержку: Центробанк РФ, цифровая площадка МСП,

Муниципалитет. Перечислены все возможности, доступные проектировщикам и наиболее расположенные к финансированию сферы деятельности. Рассмотрено Грантовое финансирование, его особенности на примере Ростовской области.

Ключевые слова: проект, финансирование, господдержка, гранты, бизнес.

Сегодня правительство дает обширный диапазон помощи равно как для начинающих бизнесменов, так и для уже работающих в этой сфере. Эти меры становятся частью общей концепции развития бизнеса.

На ближайшие 2 года Центробанк Российской Федерации создал Дорожную карту помощи небольшого и среднего коммерциала, ее ключевая цель – сделать кредиты более доступными. Но есть и другие меры помощи, какие учтены на 2023-2024 гг.:

- популяризация дотационных проектов на факторинг;
- расширение способностей бизнеса по использованию небанковских источников материальной поддержки;
- доступность возможности небольшому и среднему бизнесу доступа к сервису «Знай своего клиента» для проверки контрагентов;
- понижение транзакционных потерь ввиду зачисления оплаты через Систему быстрых платежей [1].

Фундаментальным источником извлечения данных о мерах помощи на сегодняшний период является Цифровая площадка МСП. Это система индивидуального подбора услуг, которые будем возможным оформлять на расстоянии.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.12.2021 №2371 утвердило сроки старта эксперимента по оказанию помощи на базе цифровой платформы МСП. Он стартовал с 1 февраля 2022 года и продлится до 1 февраля 2025 года [2].

Поддержка оказывается:

- малому и среднему предпринимательство;
- самозанятым;
- людям, которые только лишь намереваются начать собственное дело.

Ожидается, что новый подход предельно упростит открытие, управление и развитие бизнеса. К платформе подключатся федеральные министерства и ведомства, институты формирования, банки и страховые компании. Все они станут делиться необходимыми данными через систему межведомственного электронного взаимодействия.

Цель инновации – совместить в экосистеме все без исключения сервисы для МСП и дать возможность бизнесменам подбирать и получать требуемые меры поддержки на в дистанционном формате. Цифровая площадка гарантирует адресный подбор и проактивное согласие мер поддержки, а также

обеспечение услуг, которые необходимы на разных стадиях формирования бизнеса, без личного присутствия предпринимателей. В 2023 г. на платформе есть в открытом доступе более двадцати различных онлайн-сервисов и около 350 мер поддержки.

У каждого пользователя онлайн-площадки складывается собственный цифровой профиль. Благодаря данному федеральные и региональные рычаги поддержки и сервисы предполагаются участникам с учетом индивидуальных потребностей и стадии развития бизнеса [1].

Следующую меру господдержки, как правило, предоставляют областные правительства. Грант доступен равно как молодому, так и опытному бизнесмену в форме софинансирования или на безвозвратной и безвозмездной основах.

Но в зависимости от региона требования для получения грантов могут различаться. По этой причине все особенности правильнее узнавать на местах. Средства выделяются тем, чьи заявки прошли отборочный тур. К критериям отбора относятся – сфера проекта, объем выручки, количество рабочих мест и др.

В этот год активно поддерживаются такие направления, как IT, туризм, агропромышленный комплекс,

Господдержка грантовых проектов в Ростовской области имеет следующие особенности:

Региональные программы поддержки. Область разрабатывает и реализует региональные программы поддержки проектов, которые охватывают различные отрасли экономики. Такие программы могут включать в себя субсидии, льготы, финансовую помощь и другие меры поддержки.

Приоритетные отрасли. Идет акцент внимания на развитии приоритетных отраслей, таких как сельское хозяйство, промышленность, туризм и инфраструктура. Проекты в этих отраслях могут рассчитывать на дополнительные приоритетные условия поддержки.

Участие государственных и муниципальных органов. Поддержку можно ожидать не только от региональных властей, но и от уровня общественного самоуправления. Муниципалитеты также могут предоставлять финансирование проектам, особенно в малых и средних городах и поселках.

Инвестиционная привлекательность. Ростовская область имеет высокий потенциал для привлечения инвестиций благодаря своему географическому положению, развитой инфраструктуре и доступным ресурсам, над чем активно работают сегодня государственные структуры.

Использование федеральных программ. Регион активно использует федеральные программы поддержки для реализации своих проектов. В таких случаях предусмотрены дополнительные возможности для получения поддержки.

Однако, стоит отметить, что конкретные особенности господдержки проектов в Ростовской области могут меняться со временем в зависимости от экономической и политической ситуации в регионе [3].

Список использованных источников

1. Госпрограммы поддержки малого бизнеса от 22 февраля 2023 года / Марина Крицкая / [Электронный ресурс]: Журнал "Контур" [Режим доступа]. – https://kontur.ru/articles/4710#header_25703_1
2. Меры поддержки бизнеса / [Электронный ресурс]: Портал государственных услуг Российской Федерации / [Режим доступа]. – https://www.gosuslugi.ru/life/details/business_support_measures
3. Гранты Ростовской области 2023: условия, требования и сроки подачи заявок / [Электронный ресурс]: Usemake.ru / [Режим доступа]. – <https://usemake.ru/novosti/granty-rostovskoy-oblasti-2023-usloviya-trebovaniya-i-sroki-podachi-zayavok>

START-UP PROJECT FINANCING PROGRAMS

V.V. Orlova, M.S. Sheikhova, A.V. Vasilchenko

*Don State Agrarian University,
p. Persianovsky, Russia*

The article will focus on programs of state financial support for start-up entrepreneurs. Next, the organizations providing support will be listed: the Central Bank of the Russian Federation, the SME digital platform, the Municipality. All the possibilities available to designers and the areas of activity most located to financing are listed. Grant financing and its features are considered on the example of the Rostov region.

Keywords: project, financing, state support, grants, business.

УДК 37

ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 3.0: БУДУЩЕЕ УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ

Е.А. Петрунин

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Обсуждаются перспективы применения Web 3.0 для улучшения доступности, персонализации и качества обучения. Эта статья предоставляет обзор текущих тенденций и вызовов, а также выделяет пять ключевых слов, включая децентрализация, искусственный интеллект, блокчейн, образование и вирту-

альная реальность, для более глубокого понимания роли Web 3.0 в образовательном процессе.

Ключевые слова: децентрализация, искусственный интеллект, блокчейн, образование, виртуальная реальность.

В современном мире технологии неизменно меняют способы, которыми мы живем, работаем и обучаемся. В последние десятилетия образование претерпело значительные изменения под воздействием сети Интернет и цифровых технологий. Теперь мы стоим на пороге новой эпохи - Web 3.0, которая обещает перевернуть образовательный процесс с ног на голову.

Web 3.0 – это следующий этап эволюции интернета, который характеризуется расширенной семантикой и способностью машин понимать и взаимодействовать с контентом. Это обещает создать гораздо более умные и гибкие онлайн-платформы, которые могут трансформировать образовательный процесс.

Одной из ключевых ролей технологий Web 3.0 в образовании будет поддержка индивидуального обучения. Платформы, работающие на базе Web 3.0, будут способны анализировать данные о студентах, их способностях и потребностях, а затем предлагать персонализированные программы обучения. Это позволит каждому ученику развиваться в своем собственном темпе и в соответствии с его уникальными потребностями.

Технологии Web 3.0 способствуют децентрализации образования. Смарт-контракты и блокчейн технологии позволяют создавать децентрализованные образовательные платформы, где студенты могут сами выбирать курсы и учебные материалы, а также получать подтверждение своих знаний в виде цифровых сертификатов. Это сделает образование более доступным и гибким, а также уменьшит зависимость от традиционных образовательных институтов.

Web 3.0 также изменит способы восприятия информации. Виртуальная и дополненная реальность могут создать более интерактивные и увлекательные образовательные среды. С помощью VR и AR технологий студенты смогут погружаться в виртуальные миры для изучения сложных концепций, исследования исторических событий или даже взаимодействия с другими учениками и преподавателями в виртуальных классах.

Web 3.0 усилит коллаборацию и обмен знаниями. Децентрализованные платформы и смарт-контракты могут поощрять студентов и преподавателей на совместное создание образовательных контентов и ресурсов. Это создаст более динамичные и обогащенные образовательные сообщества.

С увеличением количества данных, используемых в образовании, важно обеспечить их безопасность и конфиденциальность. Технологии Web 3.0 предоставляют новые инструменты для защиты данных студентов и обеспечения их конфиденциальности, такие как децентрализованные и криптографические решения.

Технологии Web 3.0 обещают переменить образование к лучшему. Они предоставляют средства для персонализации обучения, увеличения доступно-

сти образования и создания более интерактивных и увлекательных учебных сред. Однако, как и в случае с любыми новыми технологиями, важно разрабатывать эти инновации с учетом этических и безопасных стандартов. Только в таком случае мы сможем полностью раскрыть потенциал технологий Web 3.0 в образовании и обеспечить более качественное образование для всех.

С появлением Технологий Web 3.0 образовательный процесс переживает революцию, изменившую способы обучения и доступа к знаниям. Эта новая эра в интернете характеризуется децентрализацией, искусственным интеллектом, блокчейном и виртуальной реальностью, которые влияют на образование в различных аспектах. В данной статье мы рассмотрим роль Технологий Web 3.0 в образовательном процессе, исследуя их влияние на доступность, персонализацию и качество обучения.

Современный мир находится в постоянном состоянии изменения. В наше время наблюдаются новые возможности в области средств массовой коммуникации. Интернет является динамичной и быстроразвивающейся средой. В современной медийной сфере становятся популярными элементы Технологий Web 3.0, предназначенные для упрощения поиска пользователей в условиях постоянно растущего и неконтролируемого объема контента. Исследование применения этой системы, также известной как E-Learning 3.0, становится более чем актуальным.

Точное определение понятий web 1.0, web 2.0 и web 3.0 не существует, и существует множество точек зрения и интерпретаций. В начале развития интернета, в период web 1.0, основное внимание уделялось предоставлению информации пользователю. На этом этапе развития интернета акцент делался на создании самой сети, обеспечении доступа к ней и ее коммерческой эксплуатации.

Однако с появлением таких популярных сайтов, как "Amazon.com", "Facebook", "Twitter", "Wikipedia" и других, Интернет стал более интерактивным. Этот период был назван вторым поколением Интернета, или web 2.0. Одной из ключевых составляющих web 2.0 в образовании стала технология "вики", позволяющая пользователям редактировать содержание веб-сайтов. В образовательных целях вики используются для создания баз данных по различным темам, публикации личных и групповых статей, создания коллективных проектов и других целей.

Существует множество ресурсов, посвященных использованию средств web 2.0 в образовании, включая руководства и методические рекомендации. Однако web 2.0 открыл путь к новому этапу развития сети, известному как web 3.0 или "Семантическая Паутина". В этом контексте web 3.0 означает третье поколение интернет-сервисов, которое характеризуется как "интеллектуальная Сеть". В web 3.0 машины способны анализировать веб-страницы так же, как это делают люди, что делает поиск информации более точным и персонализированным. Веб-браузеры web 3.0 выступают в роли персональных ассистентов, учитывая предпочтения пользователей и предоставляя рекомендации на основе их интересов.

Web 3.0 также становится неотъемлемой частью образовательного процесса. Образование "3.0" включает в себя пересмотр знаний в зависимости от контекста, широкое использование высоких технологий и многоплоскостную передачу знаний. Web 3.0 может служить помощником в самообучении, проблемном обучении, коллективном и индивидуальном обучении, а также в дистанционном и смешанном обучении. Это новое поколение интернет-технологий становится интегральной частью образовательной среды, обогащая процесс обучения и делая его более персонализированным.

Таким образом, Технологии Web 3.0 меняют ландшафт образования, открывая новые горизонты для обучения и доступа к знаниям. Эти технологии предоставляют возможности для более эффективного, интерактивного и персонализированного обучения. Однако необходимо также учитывать вопросы безопасности и конфиденциальности данных при использовании Технологий Web 3.0 в образовании. Несмотря на вызовы, связанные с этими технологиями, они предоставляют уникальные возможности для развития образовательных систем и повышения их эффективности в будущем.

E-Learning 3.0 выходит за рамки традиционных образовательных учреждений, сделав самообразование более доступным. Инструменты и сервисы для персонализации обучения становятся более доступными и широко используются.

Мобильные технологии играют ключевую роль в E-Learning 3.0, обеспечивая постоянный доступ к обучению и связи с другими студентами и преподавателями. С современными смартфонами и улучшающейся телефонной и интернет связью, студенты могут получать образование независимо от своего местоположения.

Важным аспектом E-Learning 3.0 является совместное обучение. Благодаря прогнозирующей фильтрации и разнообразным функциям, E-Learning 3.0 упрощает взаимодействие обучающихся на расстоянии через различные средства, такие как вики, блоги и социальные сети.

Трехмерная визуализация становится все более доступной, что позволяет создавать более интерактивные и визуально привлекательные образовательные материалы. Это включает в себя передачу 3D изображений и использование мультисенсорных устройств.

Web 3.0, как эволюция интернет-технологий, с фокусом на взаимодействии и совместном обучении, играет ключевую роль в развитии образования. Эта технологическая эра делает обучение доступным в любое время и в любом месте, предоставляя интеллектуальные решения для поиска и организации контента. Проекты, такие как "школа Web 3.0", уже показывают, что будущее образования будет строиться на этих принципах.

Наконец, Web 4.0 представляет собой дальнейшее развитие информационных технологий, включая искусственный интеллект. Это позволяет предположить, что образование 4.0 будет предоставлять обучение по заказу в реальном времени, а также в любом месте и по любой теме.

Социальные сервисы Web 2.0 и Web 3.0 становятся естественной средой для обучения, обогащая традиционный учебный процесс. Эти средства дополняют образование, делая его более доступным, интерактивным и коллективным, при этом сохраняя его базовую структуру.

Список использованных источников

1. Трофимов В.В. Новые модели образования на базе современных информационных технологий // Информационные технологии в бизнесе. Сборник научных статей 8-й международной научной конференции. 19–20 июня 2013 г. Санкт-Петербург/ Под ред. проф. В.В. Трофимова, В.Ф. Минакова. – СПб.: Изд-во Инфо-да, 2013. – 192 с.

2. Интернет в образовании: путеводитель. Обзор бесплатных инструментов Интернет для преподавателя. URL: <http://www.elearningpro.ru/forum/topics/besplatnyeinstrumenty-dlya>.

DIGITAL EDUCATION 3.0: THE FUTURE OF LEARNING PLATFORMS

E.A. Petrunin

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

The prospects of using Web 3.0 to improve accessibility, personalization and quality of training are discussed. This article provides an overview of current trends and challenges, and highlights five keywords, including decentralization, artificial intelligence, blockchain, education and virtual reality, for a deeper understanding of the role of Web 3.0 in the educational process.

Keywords: decentralization, artificial intelligence, blockchain, education, virtual reality.

УДК 004

ИТ-АРХИТЕКТУРА: РОЛЬ СППР В СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Е.А. Петрунин

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Исследование охватывает анализ важности и эффективности использования СППР в контексте современного бизнес-процесса, а также предоставляет рекомендации по оптимальному выбору методологии и подходов к архитектурному проектированию в организации.

Ключевые слова: СППР, методология, ОТ-архитектура, предприятие, принятие решений.

Информационная технология (ИТ) играет важную роль в современном бизнесе. Правильно разработанная и организованная ИТ-архитектура предприятия является ключевым фактором успеха. Однако выбор методологии построения ИТ-архитектуры может быть сложным и многогранным процессом.

Система поддержки принятия решений (СППР) - это комплекс программных и аппаратных средств, предназначенных для сбора, анализа и обработки данных с целью помочь принимать обоснованные и информированные решения. СППР использует различные методы и технологии, такие как искусственный интеллект, анализ данных, моделирование и многие другие, для обработки информации и выявления путей оптимизации бизнес-процессов.

Выбор методологии построения ИТ-архитектуры предприятия - это сложное и стратегическое решение. Неправильный выбор может привести к неэффективному использованию ресурсов, долгосрочным проблемам и ограничениям в развитии ИТ-систем. Вот как СППР могут помочь в этом процессе:

1. СППР могут помочь собрать и проанализировать данные о текущих бизнес-процессах и стратегических целях предприятия. Это позволяет определить требования к ИТ-архитектуре и выделить ключевые аспекты, которые должны быть учтены при выборе методологии.

2. СППР могут проводить сравнительный анализ различных методологий построения ИТ-архитектуры, учитывая их преимущества и недостатки. Это позволяет выявить наиболее подходящую методологию, соответствующую конкретным потребностям предприятия.

3. СППР могут создавать модели будущей ИТ-архитектуры и проводить сценарный анализ для выявления возможных рисков и улучшения планов. Это помогает снизить риски неудачного внедрения и повысить эффективность архитектурных решений.

4. СППР могут помочь предприятию определить бюджетные ожидания и затраты на внедрение выбранной методологии. Это позволяет лучше управлять финансами и планировать бюджет на будущее.

5. СППР могут помочь предприятию учесть возможные изменения в бизнес-среде и адаптировать ИТ-архитектуру к новым требованиям. Это делает предприятие более гибким и способным к быстрой реакции на изменяющиеся условия.

Выбор методологии построения ИТ-архитектуры предприятия – это стратегическое решение, которое может существенно повлиять на эффективность и конкурентоспособность организации. Применение систем поддержки принятия решений (СППР) помогает предприятиям принимать обоснованные решения на основе данных и анализа, учитывая потребности и цели организации. Это позволяет сделать более уверенные шаги в мире информационных технологий и обеспечить устойчивое развитие бизнеса.

ИТ-архитектура предприятия описывает структуру и взаимодействие информационных систем, приложений и технологий внутри организации. Она

должна соответствовать стратегии и бизнес-целям компании, обеспечивать эффективное использование ресурсов и обеспечивать гибкость для адаптации к изменяющимся требованиям рынка. Выбор правильной методологии для разработки ИТ-архитектуры становится ключевым фактором успеха.

Системы поддержки принятия решений предоставляют организациям инструменты и аналитические методы для принятия обоснованных и информированных решений. В контексте выбора методологии построения ИТ-архитектуры, СППР могут помочь анализировать данные, проводить оценку рисков и прогнозировать результаты различных стратегических вариантов.

Существует несколько различных способов описания информационно-технологической архитектуры предприятия. Эти методики определяют, каким образом строится описание архитектуры и из каких компонентов оно состоит. Каждая из этих методик обладает своими сильными и слабыми сторонами, поэтому при выборе методики необходимо установить приоритеты. Этот выбор критичен, поскольку от него зависит успешность всего предприятия.

Для принятия правильного решения по выбору методологии для построения архитектуры предприятия, необходимо ответить на следующие основные вопросы:

1. Какие методологии считаются наиболее важными на данный момент?
2. В чем заключаются преимущества и недостатки каждой из этих методологий?
3. Какие критерии используются для сравнения методологий?

Среди наиболее популярных и широко используемых методологий можно выделить следующие:

1. Методология Захмана (Захмана);
2. TOGAF (The Open Group Architectural Framework);
3. FEA (Federal Enterprise Architecture);
4. Методология Gartner.

Для сравнительного анализа этих методологий в контексте рассматриваемого предприятия были использованы некоторые из критериев, предложенных Роджером Сешнсом. Роджер Сешнс провел оценку каждой методологии по различным критериям, используя шкалу от 0 до 5, где 0 означает, что методология не пригодна, а 5 – что она отлично подходит. Эти экспертные оценки, представленные в таблице 1, были включены в дальнейшие расчеты.

Таблица 1 – Экспертные оценки

Критерии	Захман	TOGAF	FEA	Gartner
Полнота таксономии	5	2	2	1
Полнота процесса	1	5	2	3
Руководство по эталонным моделям	1	3	5	1
Практическое руководство	1	2	2	5
Модель готовности	1	1	3	2
Ориентированность на бизнес	1	2	1	4
Руководство по управлению	1	2	3	3
Руководство по разбиению	1	2	4	3
Нейтрально к поставщикам	2	4	3	1
Доступность информации	2	4	2	1

Для определения наиболее подходящей методологии был применен метод анализа иерархий, использующий систему поддержки принятия решений (СППР) "Выбор". Эта система основана на математически обоснованном методе анализа иерархий Томаса Саати.

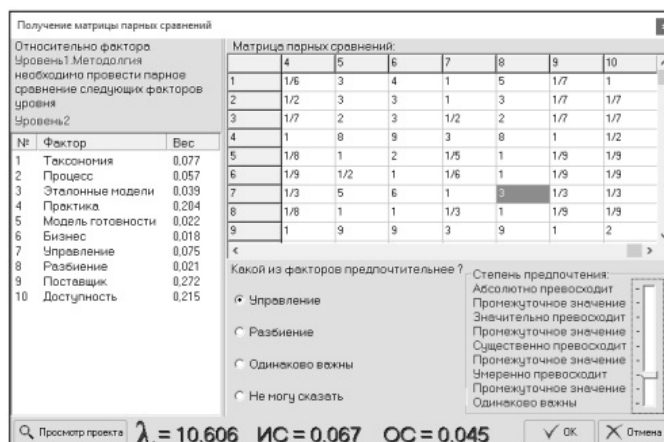


Рисунок 1 – Пример попарного сравнения двух критериев в СПП «Выбор»

Для проведения расчетов были внесены в систему рассмотренные ранее критерии сравнения методологий и сами методологии. Затем критерии были оценены попарно по их значимости для исследуемого предприятия.

Аналогичным образом были оценены и сами методологии по каждому из рассматриваемых критериев, используя экспертные оценки, предоставленные выше. После проведенных сравнений СППР "Выбор" определила, что для данного предприятия наиболее предпочтительной является методология TOGAF.

Этот пример демонстрирует, что СППР можно успешно применять даже в такой области, как выбор методологии для построения информационно-технологической архитектуры предприятия.

Применение системы поддержки принятия решений (СППР) "Выбор" для выбора методологии построения информационно-технологической архитектуры предприятия демонстрирует значительные преимущества и пользу таких инструментов в принятии стратегических бизнес-решений. Давайте рассмотрим некоторые из ключевых преимуществ использования СППР в данной области.

СППР основаны на математических методах и алгоритмах, что делает процесс принятия решений более объективным и консистентным. Экспертные оценки и данные анализируются системой с учетом всех введенных параметров, и результаты представляются в форме числовых значений или рейтингов. Это позволяет избежать субъективных предвзятых решений и обеспечивает более надежную оценку методологий.

При выборе методологии построения ИТ-архитектуры предприятия существует множество критериев и факторов, которые могут влиять на решение. СППР способны учесть все эти факторы одновременно и определить их влияние на итоговое решение. Это позволяет принимать во внимание разнообразные

аспекты, такие как стоимость, эффективность, ресурсы и потребности организации.

Использование систем поддержки принятия решений, подобных СППР "Выбор", при выборе методологии построения информационно-технологической архитектуры предприятия может значительно улучшить качество и обоснованность принимаемых решений. Они помогают учесть множество факторов, сделать процесс выбора более объективным и сократить затраты времени и ресурсов. Это важный инструмент для успешного развития и совершенствования ИТ-архитектуры предприятия в современном динамичном бизнес-мире.

Список использованных источников

1. Данилин А.С. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия. М.:ИНТУИТ, 2005.

2. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2011. – 331 с.

OT-ARCHITECTURE: THE ROLE OF THE DSS IN STRATEGIC PLANNING

E.A. Petrunin

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

The study covers the analysis of the importance and effectiveness of the use of DSS in the context of a modern business process, and also provides recommendations on the optimal choice of methodology and approaches to architectural design in the organization.

Keywords: DSS, methodology, OT-architecture, enterprise, decision-making.

УДК 656

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ В РЕГИОНАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Е.П. Поляничко

*Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону, Россия*

Эффективная транспортно-логистическая система является ключевым фактором развития регионов и обеспечения их устойчивости. Для оптимизации

региональных транспортно-логистических систем важно разрабатывать математические модели, которые позволят анализировать и прогнозировать их работу.

Ключевые слова: математические модели, оптимизация маршрутов, управление запасами, сбор данных, анализ результатов.

Региональные транспортно-логистические системы играют важную роль в экономическом развитии и обеспечении жизнеспособности регионов. Они обеспечивают своевременную и эффективную доставку товаров и услуг, участвуют в снижении транспортных заторов и оптимизации ресурсов. Для повышения эффективности этих систем, их модернизации и оптимизации требуется разработка математических моделей.

Первым шагом в разработке математической модели региональной транспортно-логистической системы является определение целей и задач. Это может включать в себя оптимизацию маршрутов, управление запасами, снижение издержек и другие аспекты улучшения системы.

Для создания точной математической модели необходимы данные о текущей работе системы. Это может включать в себя информацию о транспортных потоках, складских запасах, времени доставки и другие параметры. Сбор данных может проводиться с использованием сенсоров, датчиков и аналитических инструментов.

Выбор подходящих методов моделирования зависит от конкретных задач и данных. Это может включать в себя методы оптимизации, сетевого анализа, статистические методы и многие другие. Важно выбрать методы, которые наилучшим образом подходят для конкретной ситуации.

На этом этапе создается математическая модель, которая описывает региональную транспортно-логистическую систему. Модель должна быть калибрована с использованием данных, чтобы обеспечить точность и достоверность результатов.

После создания и калибровки модели проводится анализ результатов. Модель может использоваться для оптимизации различных аспектов системы, таких как маршруты, распределение ресурсов и управление запасами.

Разработка математических моделей для формирования региональных транспортно-логистических систем играет важную роль в их оптимизации и развитии. Этот процесс требует системного подхода, начиная с определения целей и задач, сбора данных, выбора подходящих методов и завершая анализом и оптимизацией. В результате применения таких моделей можно достичь более эффективной работы системы, снижения издержек и повышения качества обслуживания региональных потребителей.

Практика в развитых промышленных странах доказывает, что эффективное планирование, организация и управление потоками материалов возможны только при использовании логистического подхода. Этот подход включает в себя формирование и развитие транспортно-логистических систем (ТЛС) в регионах, что способствует наилучшему использованию экономических ресурсов.

На сегодняшнем этапе развития логистических технологий большое внимание уделяется решению задач оптимизации процессов в области транспорта, складирования и распределения на предприятиях. Однако создание ТЛС требует всестороннего рассмотрения всех аспектов этих процессов. Для формирования ТЛС необходимо разработать методологические принципы и научную базу, которые позволят:

- Создавать математические модели (ММ), отражающие закономерности движения материалов в ТЛС.
- Определять оптимальные размеры партий поставок.
- Представлять логистические процессы в виде элементарных функций.
- Строить графические зависимости.
- Выявлять номенклатуру стохастических величин и оценивать их вероятностное распределение.
- Создавать уравнения регрессии.
- Применять компьютерные технологии для решения логистических задач.

Необходимо также разрабатывать комплексные методы анализа и синтеза структуры ТЛС. Проблема рационального использования ресурсов стала двигателем для развития специального раздела математики - линейного и динамического программирования [1].

Системный подход является основным методологическим принципом в области ТЛС. Системой являются транспортные предприятия, склады, торговые компании и технические средства. Квалифицированный персонал обеспечивает взаимосвязь между этими элементами. ТЛС обладает способностью адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Важными методологическими принципами ТЛС также являются: принцип общих затрат, глобальной оптимизации, логистической координации и интеграции, моделирования и информационно-компьютерной поддержки (ИКП), разработки необходимого комплекса подсистем и всеобщего управления качеством. Принцип общих затрат определяет критерий минимизации общих логистических затрат. В контексте логистики речь идет именно о методах и моделях, в которых учитываются стоимостные параметры. Принцип глобальной оптимизации подразумевает согласование целей отдельных элементов системы для достижения общей оптимальности. Принцип логистической координации и интеграции предполагает согласование участия всех компонентов ТЛС в достижении целей.

Применение математических методов включает в себя создание математических моделей, которые могут отражать сложные взаимодействия в рамках транспортно-логистической системы. Эти модели могут использоваться для прогнозирования и анализа производительности системы, а также для оптимизации различных параметров, таких как маршруты, запасы и временные интервалы.

Алгоритм разработки математической модели включает в себя следующие этапы:

1. Анализ и характеристика ситуации: Определение контекста и сбор данных о текущей логистической системе.

2. Выявление и характеристика проблемы: Идентификация основных проблем или барьеров в системе.

3. Определение цели и постановка задачи: Четкое определение целей, которые необходимо достичь, и постановка задач, направленных на их достижение.

4. Построение и исследование модели ситуации: Создание математической модели, которая описывает систему, и исследование ее свойств и характеристик.

5. Выявление метода: Выбор метода или алгоритма, который будет использоваться для решения задачи.

6. Разработка алгоритма и процесса решения задачи: Создание алгоритма, который позволит решить поставленную задачу, и реализация этого алгоритма.

7. Анализ результатов: Оценка полученных результатов, их интерпретация и принятие решений на основе анализа.

Методологические аспекты разработки и управления транспортно-логистическими системами играют ключевую роль в обеспечении их эффективного функционирования. Применение математических методов и соблюдение методологических принципов помогают оптимизировать работу системы, снижать издержки и повышать качество обслуживания клиентов, что в свою очередь способствует развитию регионов и повышению конкурентоспособности предприятий.

Список использованных источников

1. Логистика будущего: пять примеров цифровых решений на транспорте Ati.su: инфосистема по грузоперевозкам. М., 1998 - 2020 [Электронный ресурс] // URL: <https://news.ati.su/article/2019/02/20/logistika-budushchego-pyat-primerov-cifrovyyh-resheniy-na-transporte-164828/>

2. Интернет вещей в логистике: совместный отчет DHL и Cisco 2015. [Электронный ресурс] // URL: https://json.tv/tech_trend_find/internet-veschey-v-logistike-sovmestnyy-otchet-dhl-i-cisco-20160511113055

LOGISTIC APPROACHES TO MATERIAL FLOW MANAGEMENT IN REGIONAL TRANSPORT SYSTEMS

E.P. Polyanichko

*Donskoy State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia*

An efficient transport and logistics system is a key factor in the development of regions and ensuring their sustainability. To optimize regional transport and logistics

systems, it is important to develop mathematical models that will allow analyzing and predicting their work.

Keywords: mathematical models, route optimization, inventory management, data collection, results analysis.

УДК 656

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ

Е.П. Поляничко

*Донской государственный технический университет,
г. Ростов-на-Дону, Россия*

Транспортная логистика – это сфера, где инновации играют важную роль в оптимизации процессов доставки, улучшении эффективности и снижении затрат. Мы рассмотрим ключевые технологии, которые изменяют облик логистической отрасли, а также их влияние на бизнес и потребителей.

Ключевые слова: транспортная логистика, инновации, технологии, автоматизация, искусственный интеллект, блокчейн, электрические и беспилотные транспортные средства.

Транспортная логистика является неотъемлемой частью мировой экономики. Эффективная доставка товаров от производителей к потребителям играет критическую роль в снабжении рынка и удовлетворении потребностей потребителей. С развитием технологий транспортная логистика переживает революцию, которая меняет способы, которыми товары перемещаются и управляются.

Одной из ключевых технологий, которая трансформирует транспортную логистику, является автоматизация. Автономные роботы и беспилотные транспортные средства стали частью многих логистических операций. Они могут выполнять задачи, такие как сортировка товаров в складах, доставка посылок и даже управление транспортом на дорогах без участия человека. Это уменьшает затраты на рабочую силу и повышает эффективность доставки.

Искусственный интеллект играет ключевую роль в оптимизации маршрутов, прогнозировании спроса и управлении запасами. Системы ИИ могут анализировать большие объемы данных и предсказывать оптимальные стратегии доставки, что помогает снизить затраты на транспорт и улучшить обслуживание клиентов.

Блокчейн технология обеспечивает прозрачность и безопасность в цепи поставок. Она позволяет отслеживать историю перемещения товаров, обеспечивая подлинность и надежность данных о продуктах. Это особенно важно в случае продуктов, требующих строгой логистической цепи, таких как медицинские препараты и свежие продукты.

С ростом осознания экологических проблем становится все более важным переход на электрические транспортные средства. Электрические грузовики и автономные электрические транспортные средства позволяют снизить выбросы углекислого газа и сократить экологическое воздействие логистических операций.

Интеграция различных видов транспорта, таких как железнодорожный, морской, автомобильный и авиационный, с помощью инновационных технологий позволяет создавать более эффективные и гибкие логистические схемы.

Производство на месте с помощью 3D-печати может сократить необходимость в длительных транспортных перевозках, особенно для запасных частей и определенных товаров.

Развитие технологий для снижения экологического воздействия транспортных средств, такие как электрификация и использование биотоплива, способствует более устойчивой логистике.

Производители автомобилей и транспортные операторы вложили значительные средства в интеграцию различных видов транспортных средств, включая "восстановительные" системы, такие как LoJack, и автомобильные услуги, например OnStar от компании General Motors. Применение технологий Интернета вещей (IoT) обещает принести новую волну увеличения эффективности в управлении движением и мониторинге транспорта.

Один из ярких примеров - Городской транспортный информационный центр Сеула, который развился из системы управления автобусами, запущенной в 2004 году. В настоящее время он ответственен за обеспечение эффективности общественного транспорта в Сеуле, собирая и управляя информацией о всех участниках движения, за исключением светофоров. Центр Topis использует GPS, датчики дорожного движения, камеры наблюдения и данные, предоставленные гражданами, чтобы обеспечить научный подход к управлению общественным транспортом. Люди могут получать доступ к расписанию автобусов 24/7, что позволяет им более точно планировать маршруты и выбирать подходящие автобусы. Эта система повысила эффективность общественного транспорта, снизила трафик и улучшила удовлетворенность граждан услугами транспорта благодаря прозрачной коммуникации с обществом.

Интернет вещей - это концепция, которая применяется в логистике, поскольку в этой отрасли участвуют миллионы объектов, которые отправляются, перемещаются, отслеживаются и взаимодействуют с различными механизмами, транспортными средствами и людьми. IoT позволяет создавать новые идеи для логистической отрасли, объединяя различные ресурсы в цепи поставок и анализируя данные, полученные из этих соединений. Эта концепция предоставляет логистическим услугам возможность достижения более высоких уровней операционной эффективности, создавая персонализированные, динамические и автоматизированные услуги для своих клиентов.

В ближайшем десятилетии IoT, благодаря снижению стоимости компонентов устройств, расширению скорости беспроводных сетей и увеличению

возможностей сбора данных, может сделать революционные изменения в логистической отрасли, улучшая условия ведения бизнеса.

Эффект, который Интернет вещей может оказать на логистическую отрасль в ближайшем будущем, не может быть недооценен. Вот некоторые из ключевых способов, которыми IoT будет влиять на логистику:

– Оптимизация Маршрутов: Благодаря сбору и анализу данных о движении и состоянии транспортных средств в реальном времени, логистические компании смогут оптимизировать маршруты доставки, минимизировать время в пути и сократить расходы на топливо.

– Управление Запасами: IoT позволяет точно отслеживать уровень запасов в реальном времени. Это помогает избегать недостатка или избыточного запаса товаров, что снижает затраты на хранение и повышает эффективность.

– Повышение Безопасности: Сенсоры и камеры, установленные на транспортных средствах и складах, позволяют мониторить условия и обеспечивать безопасность как грузов, так и персонала.

– Улучшенный Клиентский Сервис: IoT позволяет предоставлять клиентам информацию о статусе и местоположении их груза в режиме реального времени, что повышает уровень обслуживания и удовлетворенность клиентов.

– Снижение Экологического Воздействия: IoT также способствует улучшению управления транспортными средствами и оптимизации маршрутов для уменьшения выбросов углекислого газа и экологического следа.

Таким образом, IoT дает возможность логистической отрасли стать более гибкой, эффективной и экологически устойчивой. Компании, которые интегрируют эти технологии в свои операции, смогут улучшить конкурентоспособность и предоставлять более высококачественные услуги своим клиентам. С ростом доступности и развитием IoT, ожидается, что эта технология продолжит изменять облик и будущее логистической индустрии.

Передовые технологии играют важную роль в современной транспортной логистике, улучшая эффективность и снижая затраты. Автоматизация, искусственный интеллект, блокчейн и электрические транспортные средства являются лишь некоторыми из технологий, которые изменяют облик этой отрасли. Для бизнесов важно следить за инновациями и интегрировать их в свои операции, чтобы оставаться конкурентоспособными в динамичном мире транспортной логистики.

Список использованных источников

1. Модели и методы теории логистики / Под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.

2. Методика управления материальными потоками в жилищно-коммунальном хозяйстве/ Калабухова И.А. // Наука, образование, экономика: серия экономика. Вестник УГУЭС, №1 (11), март, 2015. – с.97-101.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TRANSPORT LOGISTICS

E.P. Polyanichko

*Donskoy State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia*

Transport logistics is an area where innovation plays an important role in optimizing delivery processes, improving efficiency and reducing costs. We will look at the key technologies that are changing the face of the logistics industry, as well as their impact on businesses and consumers.

Keywords: transport logistics, innovations, technologies, automation, artificial intelligence, blockchain, electric and unmanned vehicles.

УДК 362.92

СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

К.А. Попова

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

Эта статья рассматривает актуальную проблему потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях и представляет современные методы и инновационные разработки, направленные на ее снижение. Исследуются как технические, так и коммерческие потери, а также внедрение смарт-технологий для повышения эффективности и устойчивости энергоснабжения.

Ключевые слова: потери электроэнергии, распределительные сети, технические потери, коммерческие потери, смарт-технологии, умные счетчики, эффективность энергетических систем.

Электрическая энергия является жизненно важным ресурсом, поддерживает наш образ жизни, обеспечивая энергией наши дома, предприятия и важную инфраструктуру. Однако в процессе передачи этой ценной энергии с генерирующих станций к конечным потребителям происходят потери, которые оказывают негативное воздействие на эффективность и надежность энергоснабжения. Потери электрической энергии в распределительных сетях являются сложной и актуальной проблемой, и современная наука и технологии предлагают новые решения для снижения этих потерь и повышения устойчивости энергоснабжения.

Исходя из фундаментальных принципов, потери электроэнергии в распределительных сетях можно подразделить на два основных типа: технические (или активные) потери и коммерческие (или неактивные) потери.

Технические потери происходят из-за физических процессов, таких как сопротивление проводов и трансформаторов, а также распределение энергии на большие расстояния. В данной области активно проводятся исследования для создания новых материалов, которые могли бы снизить сопротивление проводов и увеличить эффективность передачи энергии. Такие инновации, как использование графена в качестве проводящего материала, могут революционизировать индустрию и снизить технические потери до минимума.

Коммерческие потери включают в себя неконтролируемые потери, такие как кражи электроэнергии, ошибки в учете и неопределенные потери. Современные методы решения этой проблемы включают в себя внедрение умных счетчиков и систем мониторинга. Умные счетчики обеспечивают более точное и автоматизированное учет электроэнергии, а также позволяют оперативно реагировать на потери, что снижает коммерческие потери.

Смарт-технологии сегодня играют решающую роль в снижении потерь электроэнергии. Внедрение смарт-сетей и умных счетчиков позволяет более эффективно управлять распределением электроэнергии и активно вовлекать потребителей в управление своими потребительскими привычками. Это способствует более равномерному распределению нагрузки и снижению потерь. Кроме того, смарт-технологии делают энергетические сети более устойчивыми и подготовленными к вызовам будущего.

В заключение, снижение потерь электроэнергии в распределительных сетях - это важное направление в развитии современной энергетики. С использованием новых методов и инновационных технологий, таких как графен и смарт-технологии, мы можем создать более эффективную и устойчивую энергетическую систему для будущих поколений. Вместе с научными и инженерными усилиями и содействием энергетических компаний и правительственных органов мы сможем сделать большой шаг в сторону энергосбережения и устойчивости.

Список использованных источников

1. Иванов, Александр П. "Снижение потерь электроэнергии в распределительных сетях с использованием смарт-технологий." *Электротехника и энергетика*, 2020.
2. Петров, Иван С. "Инновационные материалы для сокращения технических потерь в электроэнергетических сетях." *Материаловедение и технологии*, 2019.
3. Семенова, Екатерина В. "Умные счетчики и их роль в снижении коммерческих потерь электроэнергии." *Энергетические технологии и экономика*, 2018.

4. Горбунов, Андрей Н. "Устойчивость энергоснабжения и эффективность энергетических систем." Журнал энергетической инженерии, 2017.

REDUCTION OF ELECTRICITY LOSSES IN DISTRIBUTION NETWORKS

К.А. Попова

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russia*

This article addresses the pressing issue of electricity losses in distribution electrical networks and presents modern methods and innovative developments aimed at reducing them. Both technical and commercial losses are examined, along with the implementation of smart technologies to enhance the efficiency and resilience of energy supply.

Keywords: electricity losses, distribution networks, technical losses, commercial losses, smart technologies, smart meters, energy system efficiency.

УДК 004.9

ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ – ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ

П.А. Пугач, Д.В. Популова

*Владивостокский филиал Российской Таможенной Академии,
г. Владивосток, Россия*

В статье раскрыты преимущества визуализации данных таможенной статистики. Рассмотрен один из способов анализа данных – OLAP-куб. А также представлена реализация информационной панели с использованием MS Excel по данным таможенной статистики Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Ключевые слова: информационная панель, анализ данных, OLAP-куб, таможенная статистика.

В современном мире значимую роль приобретает развитие информационных технологий в государственных и коммерческих учреждениях.

Именно повышение роли информационно-аналитической деятельности в таможенных органах будет способствовать улучшению качества принимаемых

решений, так как будет наглядно представлена всеобъемлющая визуальная картина нынешних тенденций.

Цель научной работы заключается в анализе данных таможенной статистики новым способом визуализации данных – инструмент информационная панель.

Для достижения указанной цели в научной работе решаются следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы инструмента информационная панель.
2. Использовать инструмент информационная панель на примере анализа таможенной статистике Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Визуализация – важный инструмент анализа данных, поскольку он позволяет интерпретировать данные и модели, обеспечивая при этом точность и последовательность результатов на протяжении всего процесса анализа. Чаще всего аналитикам приходится иметь дело с многомерными данными, визуальное представление которых затруднено в силу человеческих ограничений.

В сфере науки о данных визуализация является важным компонентом. Одним из инструментов визуализации является информационная панель. Она позволяет визуализировать различные наборы данных и автоматически обновляет их при нажатии. Это визуальное представление обычно может быть представлено в виде диаграмм, срезов и графиков.

По определению информационная панель – это визуализация массивов данных по выбранным критериям для определенной цели. Таким образом информационная панель является инструментом анализа многомерных массивов данных представляет собой OLAP-куб.

OLAP (online analytical processing, интерактивная аналитическая обработка) – технология обработки данных, заключающаяся в подготовке агрегированной информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу. Более понятное представление OLAP-куба может дать «сводная таблица», так как у этих инструментов логика анализа данных.

Одним из способов анализа и визуализации данных является OLAP-куб, который используют, когда методы Data Mining оказываются избыточными или неэффективными. К преимуществам использования OLAP-куба относятся:

- скорость и гибкость манипулирования данными «на лету». При этом эта скорость и гибкость не зависят от сложности расчетов и объема базы данных;
- отображение в виде кросс-таблиц и кросс-диаграмм;
- возможность углубления в данные.

OLAP применяется при решении многих аналитических задач, к примеру, при работе с управленческой отчетностью OLAP куб выступает удобным инструментом управления многомерных массивов данных.

Куб состоит из многомерного массива данных, который, в свою очередь, делится на измерения и факты. Если количество измерений больше трех, то куб является многомерным.

Куб можно рассматривать как многомерное обобщение двумерной электронной таблицы. При этом измерения образуют оси многомерной модели дан-

ных (ребра куба), а факты – ячейки внутри куба, расположенные на пересечении соответствующих значений измерений.

На рисунке 1 представлен 3-мерный куб, содержащий измерения «Код ТН ВЭД», «Год» и «Страна».

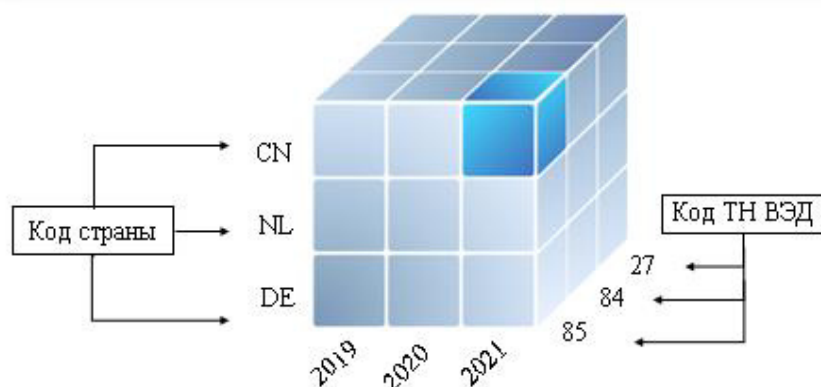


Рисунок 1 – Схема 3-мерного куба, содержащего измерения «ТНВЭД», «Год», «Страна»

На рис. 1 наглядно видно, что многомерную модель данных удалось построить удобным способом. Между ребрами куба есть прямая зависимость, которая представляет собой анализ данных. В работе будет рассмотрена 6-мерный модель куба, которая будет включать Год (2019-2021 гг.), код ТН ВЭД, страны товаропотока, а именно страны, который торгуют с Санкт-Петербургом и Ленинградской областью, а также «Направление», «Регион» (Ленинградская область и Санкт-Петербург) и «Период» – каждый месяц года.

Графическое представление данных, позволяет выявить закономерности развития явления, установить существующие взаимосвязи, оценить распределения структуры явления.

Таким образом, можно сделать вывод, что графическое представление позволяет наглядно продемонстрировать большие массивы данных в удобном виде.

Перейдем к использованию инструмент информационная панель на примере анализа таможенной статистики Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

С помощью инструмента удобной визуализации – информационная панель удалось наглядно показателю структуру стоимостного внешнеторгового оборота, в виде диаграммы. На срезе географической структуры представлена 10-ка стран, внёсших наибольший вклад в стоимостной внешнеторговый оборот, с помощью нажатия на дополнительные срезы «Регион», «Годы», «Направления», «ТН ВЭД», «Страна» географическая структура автоматически меняется, показывая визуальную картину товаропотока стран. Также происходит и с товарной структурой. WTO

Рядом расположен физический WTO. К ней также приложена географическая и товарная структура. Используя кнопки срезов, можно получать инфор-

мацию по конкретно взятой стране, товарной группе или году, автоматически получая необходимую визуализацию.

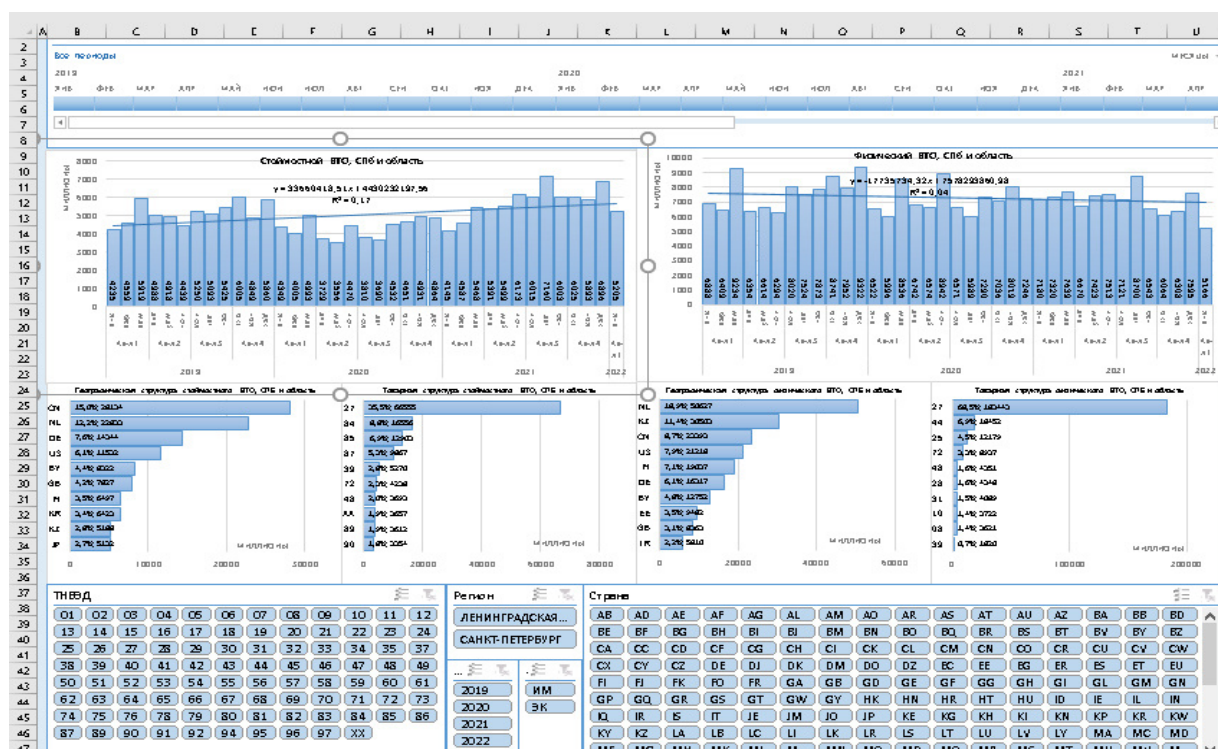


Рисунок 2 – Информационная панель данных таможенной статистики Санкт-Петербурга и Ленинградской области

На рис. 2. представлена информационная панель, сделанная на основе данных таможенной статистики Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Таким образом, информационная панель удобна, проста для пользователя и способствует визуальному представлению и анализу данных. Визуальное представление массивов данных с помощью информационной панели может ускорить процесс анализа данных, улучшить представление тенденций ВТО, а также облегчить работу таможенным органам.

Список использованных источников

1. Визуализация данных как актуальный инструмент информационно-аналитического обеспечения деятельности таможенных органов [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vizualizatsiya-dannyh-kak-aktualnyy-instrument-informatsionno-analiticheskogo-obespecheniya-deyatelnosti-tamozhennyh-organov>.
2. Применение технологии OLAP-кубов для анализа данных педагогического мониторинга [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologii-olap-kubov-dlya-analiza-dannyh-pedagogicheskogo-monitoringa>.

3. Анализ данных // Официальный сайт Федеральной таможенной службы [Электронный ресурс]. URL: <http://stat.customs.ru/analysis>.

4. Визуализация OLAP-куб [Электронный ресурс]. URL: <https://loginom.ru/blog/demo-olap>.

DATA ANALYSIS TOOL – INFORMATION PANEL (ST. PETERSBURG AND LENINGRAD REGION)

P.A. Pugach , D.V. Populova

*Vladivostok branch of the Russian Customs Academy
Vladivostok, Russia*

The article reveals the advantages of data visualization for customs statistics. Considered one of the ways of data analysis - OLAP-cube. And also the information panel of the data of customs statistics of St. Petersburg and the Leningrad region is presented.

Keywords: dashboard, data analysis, OLAP-cube, customs statistics.

УДК 656.212.7

ПЕРЕХОД ОТ РЫНКА ПРОДОВЦА К РЫНКУ ПОКУПАТЕЛЯ В СФЕРЕ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

В.А. Рягина, Е.А. Труфанов, Е.В. Маловецкая

*Иркутский государственный университет путей сообщения,
г. Иркутск, Россия*

В сфере услуг ключевым условием эффективности является грамотно выстроенная коммуникация между поставщиком и потребителем, рынок контейнерных перевозок не исключение. Необходимым условием данного взаимодействия является информационная поддержка. Доступная информационная среда с удобным интерфейсом для грузоотправителей может упростить подбор выгодных условий и тем самым привлечь на железную дорогу дополнительный объем грузов.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, транспортные терминалы, информационная среда, цифровизация.

С 2017 по 2021 г. объемы контейнерных перевозок по сети РЖД выросли практически в 2 раза, рост перевозок наблюдался по всем видам сообщений.

В 2017 году объем контейнерных перевозок составил менее 4 млн. TEU, а в 2021 году объем контейнерных перевозок по всем видам сообщения вырос до 6,7 млн. TEU. По итогам 2021 года прирост перевозки контейнеров по сети РЖД составил 15%. Наиболее значимо возросли перевозки во внутрироссийском сообщении и транзитные перевозки.

Объемы контейнерных перевозок во внутрироссийском сообщении выросли с 1,806 млн до 2,6 млн. TEU, в том числе благодаря контейнерным поездам, количество которых растет каждый год. Основные маршруты перевозок по России проходят через такие крупные города, как Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Екатеринбург, Новосибирск, Хабаровск, Владивосток и другие.

Объемы контейнерных перевозок в транзитном сообщении выросли с 417 тыс. до 1,043 TEU. Основные транзитные маршруты проходят через Санкт-Петербург, Забайкальск, Владивосток, а также Монголию, Финляндию, Казахстан и Белоруссию.

Основные экспортные маршруты проходят через Забайкальск и Казахстан. Объемы перевозок за период с 2017 года по 2021 год выросли с 968 тыс. до 1,674 млн. TEU.

Объемы контейнерных перевозок в импортном сообщении (Китай – Россия, Япония - Россия) выросли с 708 тыс. до 1,410 млн. TEU. Основные импортные маршруты проходят через Владивосток, Монголию и Забайкальск.

Контейнерные перевозки, которые стали реальностью, а не будущим, становятся наиболее востребованным способом перевозки, номенклатура перевозимых грузов расширяется. Пятнадцать лет назад контейнерные перевозки не были так актуальны, как сегодня: не было того количества видов контейнеров и того разнообразия перевозимых грузов, которые есть сейчас. Десять лет назад, строящийся первый коммерческий терминал АО «СиАйТи Терминал» вызывал споры и сомнения в успехе, а сегодня – это образец высокотехнологичной логистики. [1]

Один из факторов успеха АО «СиАйТи Терминал» заключается в высокой технологичности на каждом уровне. Собственный уникальный программный продукт является гордостью компании. Организация электронной очереди, фото- и видеофиксации, системы отслеживания, составление «дорожных карт» и другие сервисы, которые созданы группой разработчиков АО «СиАйТи Терминал», позволяют упростить и ускорить работу терминала, тем самым создавая образец логистики, который соответствует запросам нашего времени.

Развитие контейнерных перевозок требует не только совершенствования технологических процессов, но и улучшения коммуникации между операторами контейнеров и арендаторами.

Контейнерные стоки представляют собой площадку для хранения и распределения порожних контейнеров. Стоки позволяют грузоотправителю найти контейнер/контейнеры для отправки грузов или покупки контейнера. Для работы контейнерного стока необходимы подъезды железнодорожного и автомобильного транспортов, а также погрузо-разгрузочная техника. Не смотря на

цель Российской Федерации увеличить грузооборот контейнерных перевозок, на данный момент среднестатистический контейнер, перевозимый по железной дороге страны, до 70 % от общего времени транспортировки находится на станциях и контейнерных терминалах, что снижает эффективность логистического процесса. [2]

Причиной данной проблемы является отсутствие эффективной коммуникации между владельцем и арендатором/покупателем контейнеров. В начале XXI века большая часть товаров и услуг перешла от рынка продавца к рынку покупателя, однако в транспортной сфере Российской Федерации по-прежнему наблюдается картина сохранения рынка продавца.

Для ориентации рынка в сторону покупателя требуется создать условия, которые позволят грузоотправителям оперативно искать порожние контейнеры в наиболее выгодных для них условиях, включающих в себя стоимость, вид контейнера, дополнительных услуги.

В настоящий момент компании, осуществляющие операции с порожними контейнерами, работают в отдельных программных комплексах. Свою деятельность ПАО «ТрансКонтейнер» осуществляет в программном комплексе ОУ КП (Организация управления контейнерной площадкой), компания ОАО «РЖД» в Автоматизированной системе управления Терминально-складским комплексом. [3]

Для того, чтобы создать возможность эффективной коммуникации между собственниками контейнеров и их арендаторами/покупателями, требуется создание новой информационной среды, в которой будет создана возможность выбора предложений по аренде/продаже контейнера.

Принцип действия данной среды сравним с работой сервиса Сравни.ру, где потребитель выбирает интересующую его услугу, вводит необходимые данные и получает ответ сервиса, в котором представлены предложения от страховых компаний или кредитных организаций.

Подводя итог, следует отметить, что развитие контейнерных перевозок требует качественного изменения информационного обеспечения в данной сфере. Создание доступной среды для поиска предложений по аренде/покупке контейнеров позволит повысить деловую активность, ускорить поиск контейнеров, снизить простои контейнеров в ожидании использования.

Список использованных источников

1. Из истории контейнеризации: «Мы начинали с гектара земли и амбициозной идеи, а теперь наш опыт тиражируется» // E1.RU URL: <https://www.e1.ru/text/business/2021/10/19/70201493/?ysclid=ln6x4plir7340461825> (дата обращения: 01.10.2023);

2. Реутов, Е. В. Особенности контейнерных перевозок / Е. В. Реутов, Д. С. Паутова // Транспортное дело России. – 2021. – № 2. – С. 86-88. – DOI 10.52375/20728689_2021_2_86. – EDN XXIIMC;

3. Банденок В.О. Эффективность пропуска контейнерных поездов в адрес морских портов / В.О. Банденок, И.Г. Полищук, Е.В. Маловецкая // Актуальные

проблемы развития судоходства и транспорта: Материалы Национальной научно-технической конференции с международным участием, Владивосток, 16–17 ноября 2022 года. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2022. – С. 102-107. – EDN VIYRAG.

4. Власова Н.В., Рягина, В.А., Труфанов, Е.А. Прототип автоматизированной системы размещения контейнеров // Молодая наука Сибири. - 2023. - №2(20). - С. 25-36;

5. Карбаинов Д.Д. Пропуск двухъярусных контейнерных поездов на направление север-юг / Д.Д. Карбаинов, Е.В. Маловецкая // Формирование конкурентной среды, конкурентоспособность и стратегическое управление предприятиями, организациями и регионами: Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 15–16 мая 2023 года / Под научной редакцией О.А. Лузгиной. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 149-153. – EDN XSHITL.

6. Крамарь А.А. Особенности аренды морских контейнеров / А. А. Крамарь // Проблемы теории и практики современной науки: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Минск, Беларусь, 15 мая 2020 года / Под общей редакцией А.И. Вострецова. – Минск, Беларусь: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2020. – С. 65-74. – EDN JJKMMN;

7. Карта контейнерных стоков Иркутская обл // КИР URL: https://kirrail.org/container-stocks/all-stocks?region_id=42&city_id=0&railway_id=&station_id=&rzd=0¶graph=0&page=2 (дата обращения: 01.10.2023);

8. Маловецкая Е.В. Влияние контейнерных перевозок на повышение экономического потенциала транспортной отрасли / Е.В. Маловецкая, Д.П. Бичигов // Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-технического потенциала предприятий, отраслей и народнохозяйственных комплексов: Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 19–20 мая 2022 года / Под научной редакцией Ф.Е. Удалова, В.В. Бондаренко. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 164-167. – EDN GDSKFJ.

TRANSITION FROM THE SELLER'S MARKET TO THE BUYER'S MARKET IN CONTAINER TRANSPORT

V.A. Ryagina, E.A. Trufanov, E.V. Maloveckaya

*Irkutsk State Transport University,
Irkutsk, Russian Federation*

In the services sector, the key to efficiency is well-structured communication between the supplier and the consumer, the container transport market is no exception. Information support is a prerequisite for this interaction. An accessible infor-

mation environment with a user-friendly interface for shippers can facilitate the selection of favorable terms and thus attract more freight to the railway.

Keywords: container transport, transport terminals, information environment, digitalization.

УДК 336.7

ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ СПЕКТРА ИННОВАЦИОННЫХ УСЛУГ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ СБЕРБАНКА

Я.В. Савченко¹, А.А. Шихов²

*¹Уральский государственный экономический университет
г. Екатеринбург, Россия*

*²Финансовый университет при правительстве Российской Федерации
г. Москва, Россия*

В статье рассмотрены направления развития услуг финансово-кредитных организаций в России. На примере Сбербанка оцениваются последние инновации в сфере финансовых услуг, способствующие сохранению и повышению его конкурентоспособности, рассматривается потенциальная инновационная для России услуга по инвестированию в недвижимость заемщика с условием обратного выкупа.

Ключевые слова: финансово-кредитные организации, банки, финансовые услуги, инновационные услуги, инвестирование в недвижимость.

Банковский сектор России, несмотря на наличие столь крупных игроков, как Сбербанк или ВТБ, является достаточно конкурентной средой, в которой действующим игрокам зачастую приходится бороться не только с прямыми конкурентами в виде таких же банков, но и с нефинансовыми компаниями, создающими платежные сервисы и своеобразные «банки» внутри себя – яркими примерами могут выступать компании МТС, Озон, Яндекс, Вайлдберриз. В связи с этим для сохранения лидирующих позиций на рынке у компаний финансовой отрасли есть несколько путей по сохранению конкурентных преимуществ: первый путь – это улучшение качества предоставляемых услуг – повышения скорости проведения расчетов, уменьшения сбоев в работе банковских карт, улучшения качества клиентского сервиса; второй путь – улучшение условий по обслуживанию – введение программ лояльности, снижение стоимости обслуживания, уменьшение или отмена комиссий; третий путь – предложение клиенту уникального продукта или услуги. Последнее направление приложения усилий является одним из наиболее сложных и затратных для организации: по-

мимо разработки концепции самого продукта, уходят огромные временные и финансовые затраты на его материальное воплощение, маркетинговые исследования, апробацию среди покупателей. Тем не менее, внедрение новой услуги позволяет достичь абсолютного преимущества в краткосрочном периоде в случае ее уникальности, или же позволяет компании выйти на один уровень с лидерами рынка в случае отсутствия уникальности у внедряемой услуги.

В связи с этим, внедрение новых услуг в такой крупной компании, как Сбербанк, является необратимым процессом, который исходит из требований рыночной конкуренции на рынке финансовых услуг в России. Стоит отметить, что Сбербанк уже обладает необходимым опытом по успешному внедрению новых продуктов и услуг: так, в 2022 году банк запустил услугу BNPL (Buy Now Pay Later – «Купи сейчас, плати потом»), представляющий собой альтернативу классической рассрочке и кредитным картам. Помимо этого, банк постоянно проводит работы по обновлению своего приложения, добавляя в него все новые и новые возможности (например, достижением начала 2023 года является разработка функционала по просмотру привязки карты к сторонним небанковским сервисам, списания по которым являются частыми причинами обращений клиентов банка в офисы и дистанционную службу поддержки).

Определить общую выгодность данных разработок для банка сравнительно не сложно. Если взять в пример указанные ранее разработки, то можно сделать следующие логические заключения: введение сервиса BNPL позволило банку приблизиться к уровню зарубежных финансовых компаний, предлагавших данный сервис задолго до 2022-го года; кроме этого, это позволило банку не отстать от своих российских конкурентов, так как данный сервис под другими названиями был запущен компаниями «Яндекс» и «Тинькофф Банк». Введение функционала по просмотру оформленных на карту подписок решает сразу две задачи для банка – во-первых, повышает лояльность клиента к банковскому бренду, что сказывается на дальнейших объемах продаж банковских продуктов; во-вторых, снижает нагрузку на сотрудников банка, работающих в сегменте обслуживания розничных клиентов, а также снижает нагрузку на телефонную линию банка, создавая экономию средств на звонках и повышая оперативность обслуживания действительно сложных вопросов.

Одной из вероятных услуг, принципиально новых для российского рынка финансовых услуг, может стать внедрение услуги по инвестированию в недвижимость заемщика с обязательным условием обратного выкупа или залога с участием в увеличении стоимости объекта – услуги, широко распространенной на американском континенте, и пока не представленной в России. Для клиента данная услуга может быть привлекательна в случае стагнации рынка недвижимости, для финансовой организации – в случае его бурного роста, что, по факту, является своего рода «пари» на стоимость объекта между банком и клиентом.

Новая услуга, находится на стыке классической для банков услуги залогового кредитования и инструмента срочного рынка – фьючерсного контракта. Данная услуга не является уникальной для американского рынка финансовых

инструментов – впервые она была предложена гражданам США финансовым стартапом Point [1], а затем внедрена целым рядом других финансовых компаний и отличается лишь условиями предоставления услуги. На российском рынке данная услуга в настоящий момент не представлена ни одной из существующих финансовых организаций [2, с. 35], потому ее внедрение и популяризация среди населения может предоставить организации временное преимущество перед остальными участниками рынка.

Суть услуги сводится к следующему: собственник жилья может продать долю в своей недвижимости и незамедлительно получить денежные средства от финансовой организации [2]. При этом проценты на данную сумму начисляться не будут, что отличает ее от классического примера кредитования, при этом организация оценивает стоимость недвижимости ниже ее текущей рыночной цена для минимизации рисков невозврата средств. При этом финансовая организация получает право на долю в увеличении стоимости объекта, если собственник решит продать недвижимость в течение 10 лет; выкупить долю собственник недвижимости обязан также в любой момент до истечения 10-летнего срока, при это выкуп недвижимости производится по соответствующей периоду рыночной стоимости недвижимости [3]. Элементы фьючерса в данной услуге можно проследить в условиях продукта: услуга является срочной, выкупить объект недвижимости собственник может в любой момент, сделка обязательна к исполнению с обеих сторон, выгода от сделки реализуется на основании разницы действующих в момент ее совершения рыночных цен и стоимости продажи. Учитывая ежегодные положительные темпы роста потребительского и ипотечного кредитования в стране [4, 5], а также постоянно увеличивающийся интерес физических лиц к инвестициям, можно предположить, что данная услуга будет иметь популярность среди клиентов финансово-кредитных организаций и банков.

Выгода от внедрения услуги по инвестированию в недвижимость заемщика может достигаться как для банка, так и для самого заемщика. При серьезном падении цен на недвижимость заемщик может получить выгоду от использования средств, выкупив долю у банка по цене ниже стоимости продажи, либо получить более дешевый займ в сравнении с кредитом при стагнации цен [1]. Банк же с большей вероятностью имеет возможность получить прибыль при росте стоимости недвижимости, так как еще при выдаче закладывает для себя основу получения прибыли, выкупаю долю дешевле рыночной цены.

Список использованных источников

1. Point's official website [Электронный ресурс] – URL: <https://point.com/>
2. Российскому рынку ипотеки обещают рост [Электронный ресурс] // Российская газета, 2023. – Режим доступа: <https://rg.ru/2023/03/30/kredity-idut-vverh.html>
3. Стартап дня: Point – платформа для кредитования покупателей недвижимости [Электронный ресурс] // VC.ru, 2019. – Режим доступа:

<https://vc.ru/services/64051-startap-dnya-point-platforma-dlya-kreditovaniya-pokupateley-nedvizhimosti>

4. Итоги банковского сектора за 2022 г. от ЦБ РФ [Электронный ресурс] // Тинькофф журнал, 2023. – Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/news/bank-results-2022/>

5. Обзор рынка ипотечного жилищного кредитования [Электронный ресурс]: Банк России, 2023. – Режим доступа: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage/Indicator_mortgage/0223/

POSSIBILITIES OF EXPANDING THE RANGE OF INNOVATIVE SERVICES OF FINANCIAL AND CREDIT ORGANIZATIONS IN RUSSIA BY THE EXAMPLE OF SBERBANK

Y.V. Savchenko¹, A.A. Shikhov²

*¹Ural State University of Economics
Yekaterinburg, Russia*

*²Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russia*

The article discusses the directions of development of services of financial and credit organizations in Russia. Using the example of Sberbank, the latest innovations in the field of financial services that contribute to maintaining and increasing its competitiveness are assessed, and a potential innovative service for Russia for investing in the borrower's real estate with a buyback condition is considered.

Key words: financial and credit organizations, banks, financial services, innovative services, real estate investing.

УДК 33

ЗАЩИТА КОРПОРАТИВНЫХ ДАННЫХ

К.И. Салимгареев

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Модель OSI (Open Systems Interconnection) представляет собой структурную основу для понимания и реализации множества сетевых протоколов и технологий. В контексте защиты данных корпоративной сети, модель OSI помогает разбить сетевую инфраструктуру на уровни и обеспечить защиту на каждом из них. В статье рассматриваются ключевые аспекты использования модели

OSI для обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности данных в корпоративных сетях.

Ключевые слова: модель OSI, защита данных, корпоративная сеть, конфиденциальность данных, целостность данных.

Модель OSI (Open Systems Interconnection) - это структурная основа для понимания и проектирования сетевых архитектур и протоколов. Эта модель состоит из семи уровней, каждый из которых выполняет определенные функции в процессе обмена данными между устройствами в сети. Однако модель OSI не ограничивается только сетевой архитектурой - она также играет важную роль в обеспечении безопасности корпоративных сетей.

Уровень 1: Физический уровень

На физическом уровне модели OSI происходит передача битов по физической среде, такой как волоконно-оптические кабели или беспроводные соединения. Защита данных на этом уровне включает в себя физическую безопасность, контроль доступа к оборудованию, защиту от физических атак и меры по предотвращению сбоев в сетевой инфраструктуре.

Уровень 2: Канальный уровень

На этом уровне данных формируются кадры, и сетевое оборудование, такое как коммутаторы, выполняет фильтрацию и пересылку данных между устройствами. Для обеспечения безопасности данных на этом уровне используются технологии виртуальных локальных сетей (VLAN), аутентификация устройств и защита от атак на мосты и коммутаторы.

Уровень 3: Сетевой уровень

Сетевой уровень обрабатывает маршрутизацию и маршрутизацию данных между различными сетями. Здесь защита данных включает в себя настройку брандмауэров, контроль доступа к сетевым ресурсам, а также обнаружение и предотвращение сетевых атак, таких как атаки на маршрутизаторы и протоколы маршрутизации.

Уровень 4: Транспортный уровень

Транспортный уровень обеспечивает точную и надежную передачу данных между устройствами. Здесь защита данных включает в себя использование протоколов шифрования, таких как TLS/SSL, контроль доступа на основе портов, а также мониторинг и обнаружение атак на сеанс передачи данных.

Уровень 5: Сеансовый уровень

Сеансовый уровень управляет установлением, поддержанием и завершением сеансов связи между устройствами. Защита данных на этом уровне включает в себя аутентификацию сеансов и управление сеансами для предотвращения несанкционированного доступа и атак на сеансы.

Уровень 6: Уровень представления

Уровень представления отвечает за преобразование данных в формат, который может быть понятен приложениям. Защита данных на этом уровне

включает в себя фильтрацию и валидацию данных, а также обнаружение и предотвращение атак на кодирование и декодирование данных.

Уровень 7: Прикладной уровень

На прикладном уровне приложения взаимодействуют с данными. Здесь защита данных включает в себя аутентификацию и авторизацию пользователей, защиту от вредоносных приложений и атак на приложения, такие как SQL-инъекции и кросс-сайтовые атаки.

Использование модели OSI в защите данных корпоративной сети позволяет разработчикам и администраторам сетей учитывать каждый уровень архитектуры при разработке мер безопасности. Это помогает создать более надежную и устойчивую сетевую инфраструктуру, способную защищать данные от различных угроз.

Основная цель корпоративных информационных систем заключается в управлении распределенными офисами и филиалами на основе анализа данных, систем поддержки принятия решений, электронного документооборота и делопроизводства. Современные системы управления для различных приложений базируются на информационных и телекоммуникационных системах, а также средствах передачи, обработки, хранения и отображения данных. Рост информационных и телекоммуникационных систем, включая государственные и институциональные проекты, подчеркивает важность обеспечения безопасности информационных ресурсов от потенциальных атак. Разработка концептуальной модели для взаимодействия информационных и телекоммуникационных систем, а также для поддержки мер по защите от таких атак, становится актуальной научной задачей.

Однако на практике стек протоколов сети TCP/IP, хотя и используется широко, не всегда соответствует эталонной модели OSI. Протоколы, используемые в сети TCP/IP, не всегда образуют семиуровневую градацию, и вопрос о том, должен ли стек протоколов TCP/IP соответствовать модели OSI, вызывает разные точки зрения.

Для защиты ПО, которое работает с хранилищами данных на уровне взаимодействия системы, настраивают серверы приложений так, чтобы они имели ограниченный доступ к различным объектам информационной системы, расширяя делегирование полномочий до уровня программы. Это снижает уязвимости, связанные с человеческим фактором, и обеспечивает защиту персональных данных пользователей корпоративной информационной системы.

Кроме того, для реакции элементов информационных и телекоммуникационных систем в распределенных корпоративных информационных системах важна возможность взаимодействия в соответствии с установленными правилами, которые могут быть описаны с использованием эталонной модели OSI. Модель OSI, разработанная с участием Международной организации по стандартизации (ISO), описывает схему взаимодействия сетевых объектов с определением правил передачи данных и задач на каждом из семи уровней.

Однако модель OSI описывает взаимодействие компьютеров только в рамках одной информационной и телекоммуникационной системы, и она не предоставляет механизмов для описания взаимодействия между различными средствами и объектами воздействия.

Это создает проблему, так как открытый доступ к информации в телекоммуникационных системах, включая государственные органы, может привести к возможности воздействия злоумышленников на аппаратное и программное обеспечение информационных систем (ИС) без эффективной организации защиты данных.

Для решения этой проблемы необходимо провести анализ компонентов информационной и телекоммуникационной системы в рамках модели OSI, включая подсистему взаимодействия элементов системы на основе стека протоколов, подсистему информационной безопасности и управленческую подсистему.

В итоге проведенный анализ позволяет разрабатывать методику оценки несанкционированного воздействия на информационные ресурсы корпоративной информационной системы и помогает определить алгоритмы действий пользователей для обеспечения информационной безопасности предприятия.

Список использованных источников

1. Проблемы и перспективы применения кибернети-ческого оружия в современной сетцентрической войне / Макаренко С. И. // Спецтехника и связь. – М., 2011. – № 3. – С. 41-47.

2. Преднамеренное формирование информационного потока сложной структуры за счет внедрения в систему связи дополнительного имитационного трафика / Макаренко С. И. // Вопросы кибербезопасности. – М., 2014. – № 3(4). – С. 7-13.

CORPORATE DATA PROTECTION

K.I. Salimgareev

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

The OSI (Open Systems Interconnection) model is a structural framework for understanding and implementing a variety of network protocols and technologies. In the context of corporate network data protection, the OSI model helps to break down the network infrastructure into layers and provide protection on each of them. The article discusses the key aspects of using the OSI model to ensure confidentiality, integrity and availability of data in corporate networks.

Keywords: OSI model, data protection, corporate network, data confidentiality, data integrity.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭДО В БИЗНЕСЕ

К.И. Салимгареев

*Уфимский университет науки и технологий,
г. Уфа, Россия*

Эта статья исследует важность и преимущества использования систем электронного документооборота для улучшения эффективности и оперативности корпоративных операций. Мы рассмотрим основные преимущества таких систем и определим ключевые практические аспекты их внедрения в организации.

Ключевые слова: электронный документооборот, оптимизация бизнес-процессов, эффективность, корпоративные операции, внедрение систем.

С развитием технологий и переходом к цифровой эпохе, компании сталкиваются с необходимостью улучшения эффективности своей деятельности. Одним из ключевых инструментов для достижения этой цели являются системы электронного документооборота (ЭДО). Эти инновационные решения позволяют компаниям ускорить процессы, снизить издержки и улучшить качество внутренних и внешних коммуникаций.

Одним из наиболее заметных преимуществ систем ЭДО является автоматизация и оптимизация процессов обработки документов. Традиционная бумажная документация может быть медленной и подвержена ошибкам. Системы ЭДО позволяют быстро создавать, отправлять и обрабатывать электронные документы, минимизируя ручной труд и исключая потенциальные ошибки.

Использование систем ЭДО также снижает время, затрачиваемое на выполнение рутинных задач, таких как заполнение бумажных форм, отправка факсов или сканирование документов. Это освобождает сотрудников компании от монотонных обязанностей и позволяет им сосредоточиться на более важных задачах.

Системы ЭДО предоставляют компаниям более надежный и безопасный способ управления документами. Доступ к электронным документам можно ограничивать и отслеживать, что обеспечивает повышенный контроль и конфиденциальность информации. Кроме того, электронные документы легче восстанавливаются в случае потери или повреждения, чем бумажные.

Системы ЭДО также способствуют улучшению коммуникации с клиентами и партнерами. Они позволяют отправлять и получать документы в режиме реального времени, что сокращает время ожидания ответов и улучшает обслуживание клиентов. Кроме того, электронные документы можно легко адаптировать к потребностям разных клиентов и партнеров.

Использование систем ЭДО способствует снижению потребления бумаги и других ресурсов, что положительно сказывается на экологии. Меньшее количество печатных документов ведет к сокращению выбросов и уменьшению воздействия компаний на окружающую среду.

Системы электронного документооборота стали неотъемлемой частью современных компаний, стремящихся оптимизировать свою деятельность. Они улучшают процессы обработки документов, сокращают временные затраты, увеличивают безопасность и улучшают коммуникацию с клиентами и партнерами. Кроме того, использование систем ЭДО способствует более ответственному отношению к окружающей среде. Все это делает системы ЭДО незаменимым инструментом для современных компаний, стремящихся к эффективности и устойчивости в долгосрочной перспективе.

Одной из ключевых задач современных предприятий является сотрудничество с другими организациями, и в этом контексте, электронный документооборот между компаниями становится актуальным. Законодательство Российской Федерации поддерживает использование электронного документооборота между организациями, предоставляя рамки и правила для внедрения подобных систем.

Преимущества использования системы электронного документооборота (СЭД) включают значительное снижение затрат на отправку документации, ускорение процесса обмена данными, простоту и удобство использования, возможность поиска информации, создание документов на основе шаблонов, отслеживание передачи данных и обеспечение безопасности информации.

Для успешной оптимизации документооборота важно учитывать несколько требований к СЭД. Процессы согласования и задачи выполняются более быстро в электронном формате, что сокращает время обработки и позволяет отслеживать ход работы над документами. Электронное хранилище обеспечивает удобное хранение, поиск и сохранность документов, а разграничение доступа к данным обеспечивает безопасность. Автоматическое заполнение типовых документов и средства контроля сроков исполнения задач помогают оптимизировать рабочий процесс. Также важно, чтобы СЭД могла интегрироваться с другими информационными системами компании, обеспечивать удаленную работу и формировать отчетность по различным параметрам.

На рынке существует множество систем СЭД, каждая из которых имеет свои достоинства и ограничения. Примером такой системы является Directum, которая предоставляет широкий спектр функциональности, включая работу с бизнес-решениями, возможность настройки нумераторов и использование штрихкодов. Однако, как и в случае любой системы, есть некоторые ограничения, такие как ограничение постраничного вывода, а также недоступность некоторых стилей для описи документов.

Итак, электронный документооборот является неотъемлемой частью современного бизнеса, и его правильное внедрение и использование могут значительно улучшить эффективность работы компании. Однако необходимо тщательно анализировать потребности компании, соблюдать стандарты безопасно-

сти и выбирать подходящую систему СЭД, учитывая её функциональные возможности и ограничения.

Система Docsvision предоставляет широкий набор функций, которые значительно улучшают управление документами и процессами внутри компании. В этой системе реализованы следующие функции:

1. Отображение веб-страниц и отчетов в приложениях: Это позволяет пользователям работать с различными типами контента и интегрировать внешние ресурсы в рамках системы.

2. Перемещение архивных документов в таблицы базы данных: Эта функция облегчает организацию и структурирование архивной информации, делая ее доступной для поиска и использования.

3. Выбор вариантов аутентификации: Пользователи могут выбирать методы аутентификации, которые соответствуют их безопасным требованиям.

4. Основные возможности 1С: Документооборот 8: В этой системе реализовано полноценное делопроизводство, управление документооборотом, контроль договорной деятельности, электронный архивирование и работа с обращениями. При этом функциональность системы может быть расширена с помощью плагинов.

5. Регистрация Проводника Windows: Это обеспечивает интеграцию с операционной системой Windows, что делает работу с документами более удобной.

6. Автоматическое создание, регистрация и отправка документов: Пользователи могут настроить систему для автоматической генерации, регистрации и отправки документов из различных источников, что ускоряет процесс обработки документов.

7. Отсутствие внутренней почты: В Docsvision нет встроенной системы внутренней почты, что может потребовать интеграции с другими инструментами для обмена сообщениями.

8. Отсутствие личных папок пользователей и модуля управления проектами: Это ограничение может потребовать дополнительных решений для учета личных задач и работы над проектами.

9. Отсутствие возможности регистрации из MS Office: Интеграция с MS Office может потребовать дополнительных настроек или решений.

Система "Практика" от компании "Системы документооборота" предоставляет мобильное приложение с функциями создания текстовых, голосовых и графических резолюций, а также возможностью рассмотрения и подписания документов, отправки поручений и назначения исполнителей. Документы хранятся на специализированных серверах в защищенном виде, и пользователи могут работать с системой через удобный веб-интерфейс. Эта система обеспечивает возможность удаленной работы и имеет широкий охват, собрав под своими крыльями более 6000 организаций. Пользователям предоставляются только необходимые инструменты и данные, что способствует более эффективной и безопасной работе.

Внедрение системы электронного документооборота, как Docsvision и "Практика", может значительно повысить эффективность компании, создать слаженную систему работы и улучшить обмен информацией как внутри компании, так и между организациями.

Список использованных источников

1. Иванов С.О., Ильин Д.В., Ильина Л.А. Методика анализа риска с использованием модели последствий// Вестник Чувашского университета. – 2015. – № 3. – С. 149-153.

2. Попов Ю.Н., Павлов А.А., Александров А.Х. Межхозяйственная кооперация – важное условие увеличения концентрации производства // Экономический анализ: теория и практика. – 2005. – №16. – С.17-22.

3. Иванов С.О. Модель средства защиты информации // Современное состояние естественных и технических наук. – 2015. – № XIX. – С. 96-99.

MODERN TECHNOLOGIES: ADVANTAGES OF USING EDI IN BUSINESS

K.I. Salimgareev

*Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

This article explores the importance and benefits of using electronic document management systems to improve the efficiency and efficiency of corporate operations. We will consider the main advantages of such systems and identify the key practical aspects of their implementation in the organization.

Keywords: electronic document management, optimization of business processes, efficiency, corporate operations, implementation of systems.

УДК 373.24

РАЗВИТИЕ НРАВСТВЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ СЮЖЕТНО-РОЛЕВОЙ ИГРЫ

В.С. Самойлова, М.В. Сычёва

*Пензенский государственный университет,
г. Пенза, Россия*

В статье затрагиваются проблемы патриотического воспитания и гражданского становления подрастающего поколения, рассматриваются вопросы

использования сюжетно-ролевых игр как средства коррекции поведения детей, формирования взаимоотношений, воспитания нравственно-патриотических качеств личности.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, сюжетно-ролевая игра, патриотическое воспитание.

В последние годы идет переосмысление сущности патриотического воспитания: идея воспитания патриотизма и гражданственности, приобретая все большее общественное значение, становится задачей государственной важности.

В современном мире оно приобрело еще большую актуальность. Президент РФ В.В. Путин в одном из своих выступлений сказал: «Мы должны не просто уверенно развиваться, но и сохранить свою национальную и духовную идентичность, не растерять себя как нация. Быть и оставаться Россией. Быть патриотом значит не только с уважением и любовью относиться к своей истории, а прежде всего, служить обществу и стране» [1].

Знакомство детей с родным краем: с историко-культурными, национальными, географическими, природными особенностями формирует у них такие черты характера, которые помогут им стать патриотом и гражданином своей Родины [2]. Ведь, яркие впечатления о родной природе, об истории родного края, полученные в детстве, нередко остаются в памяти человека на всю жизнь.

Сюжетно-ролевая игра позволяет детям вжиться в различные роли и ситуации, развивая их эмпатию и социальные навыки. Через игру дети учатся сопереживанию, справедливости, доброте и уважению к другим. Они берут на себя роли героев и антигероев, анализируют их поступки и принимают моральные решения, что способствует развитию их нравственного сознания.

Сюжетно-ролевая игра также имеет огромное значение в развитии патриотизма у детей дошкольного возраста. Через игру дети могут исследовать и воспринимать свою культуру, традиции и историю. Они могут вживаться в роли национальных героев, изучать символы и геральдику своей страны, а также проникнуться гордостью за свою родину. В результате они развивают чувство принадлежности, ответственности и уважения к своей стране.

Во время игры дети могут придумывать и исполнять сюжеты, где они играют роли героев, защитников родины, медицинских работников, учителей и других профессий. Это позволяет им лучше понять и почувствовать свою принадлежность к Родине [3].

Важно также создавать атмосферу открытого обсуждения после игры. Взрослые могут задавать вопросы о том, что дети узнали из игры, какие выборы они сделали и почему. Это помогает детям осознавать свое поведение, развивает критическое мышление и способствует нравственному росту.

Развитие нравственно-патриотических качеств у детей дошкольного возраста играет важную роль в их общем развитии и формировании гражданского сознания. Существует несколько подходов, которые можно использовать для достижения этой цели.

Дети очень восприимчивы к тому, как ведут себя взрослые вокруг них. Важно быть хорошим образцом и демонстрировать нравственные принципы и патриотические ценности через свои действия и отношение к окружающему миру.

Необходимо использовать рассказы, книги и мультфильмы, которые пропагандируют нравственные принципы и патриотические ценности. Следует рассказывать детям истории о героях, доблестных поступках и людях, которые сделали важные вклады в развитие страны.

В сюжетно-ролевых играх можно использовать символы и символику нашей страны в играх, поддерживать детей дошкольного возраста в изучении географии и культуры своей страны. Устраивать интегрированные занятия, посвященные традициям и истории вашей страны.

После сюжетно-ролевых игр нужно уделять внимание разговорам о нравственности и патриотизме. Для этого необходимо поощрять детей высказывать свои мысли, задавать вопросы и помогать им анализировать различные ситуации с правильной моральной и патриотической перспективой.

При организации сюжетно-ролевых игр для развития нравственно-патриотических качеств у детей дошкольного возраста следует учитывать несколько важных аспектов:

- выбор сюжетов и ролей должен быть основан на ценностях и традициях, соответствующих нравственной и патриотической составляющей;
- необходимо создавать подходящую обстановку и доступные реквизиты, чтобы дети могли осознанно погружаться в игровые ситуации;
- и, наконец, взрослые должны быть активными участниками и наблюдателями, помогая детям осознавать моральные и патриотические аспекты игры.

Важно помнить, что развитие нравственно-патриотических качеств является постоянным процессом, а не одноразовым упражнением.

Таким образом, сюжетно-ролевая игра имеет огромный потенциал для развития нравственно-патриотических качеств у детей дошкольного возраста. Она позволяет детям весело и интересно погрузиться в разнообразные ситуации и роли, расширяя свое понимание и формируя ценности.

Сюжетно-ролевая игра предоставляет детям возможность не только развлекаться, но и учиться, формировать свою личность и становиться активными гражданами. Поэтому она является ценным инструментом для развития нравственно-патриотических качеств у детей дошкольного возраста.

Список использованных источников

1. Гончарова Н.В. Развитие нравственно-патриотических качеств у старших дошкольников посредством проектной деятельности / Н.В. Гончарова, А. В. Нестеренко // Региональное образование и культура: история, современность, перспективы: материалы XIX Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Белгородчины, Старый Оскол, 14 сентября 2018 года / Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Старооскольский филиал. – Старый Оскол: РОСА, 2018. – С. 168-170.

2. Коротаева Е.В. Патриотическое воспитание дошкольников: о методике и практике / Е.В. Коротаева // Детский сад от А до Я. – 2018. – № 1(91). – С. 49-55.

3. Морозова М.А. Новые подходы к нравственно-патриотическому воспитанию дошкольников / М.А. Морозова, О.В. Полетаева // Социально-гуманитарные исследования и технологии: Материалы международной научно-практической конференции, Самара, 28 декабря 2017 года / НИЦ «Поволжская научная корпорация». – Самара, 2017. – С. 52-54.

DEVELOPMENT OF MORAL AND PATRIOTIC QUALITIES IN PRESCHOOL CHILDREN THROUGH PLOT-ROLE PLAY

V.S. Samoylova, M.V. Sycheva

*Penza State University,
Penza, Russia*

The article touches upon the problems of patriotic education and civic formation of the younger generation, discusses the use of plot-role-playing games as a means of correcting children's behavior, forming relationships, educating moral and patriotic qualities of the individual.

Keywords: children of preschool age, plot-role-playing game, patriotic education.

УДК 343.711.63

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ В СЕТЯХ 6-35 кВ

Б.М. Сафиуллин

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Российская Федерация*

В данной статье проводится сравнительный анализ различных методов определения однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) в электроэнергетических сетях напряжением 6-35 кВ. Оцениваются преимущества и ограничения методов, таких как ручное обнаружение, использование датчиков тока и применение

методов искусственного интеллекта. Автор подчеркивает важность выбора наиболее подходящего метода в зависимости от конкретных условий эксплуатации и требований к надежности электроэнергетических систем..

Ключевые слова: однофазное замыкание на землю, электроэнергетические сети, методы определения, ручное обнаружение, датчики тока, искусственный интеллект.

Однофазное замыкание на землю (ОЗЗ) - это неисправность в электроэнергетической сети, при которой один из проводников (фазный провод) временно или постоянно соединяется с землей или земным проводником. Эта неисправность может возникнуть из-за множества причин, таких как повреждение изоляции проводов, короткое замыкание и другие факторы [1].

ОЗЗ представляют опасность для нормальной работы электроэнергетической системы, так как они могут вызвать аварии, повреждение оборудования и даже пожары, а также простоям в электросетях, что влечет за собой серьезные экономические и экологические последствия. Поэтому важно иметь надежные методы обнаружения ОЗЗ в сетях для оперативной реакции и предотвращения потенциальных негативных последствий.

Определение однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) является важным аспектом обеспечения надежности и безопасности работы электроэнергетических систем. В данной статье проводится сравнительный анализ различных методов определения ОЗЗ в сетях напряжением 6-35 кВ с целью выявления их преимуществ и ограничений [2].

Один из наиболее распространенных методов определения ОЗЗ в сетях 6-35 кВ - это ручное обнаружение операторами в процессе эксплуатации. Этот метод требует постоянного мониторинга и быстрой реакции на аномалии. Его преимущества включают относительно низкие затраты на оборудование и возможность быстрой реакции на аварии. Однако этот метод зависит от квалификации и внимательности операторов и может быть неэффективным в случае отсутствия постоянного мониторинга.

Другим методом определения ОЗЗ является использование датчиков тока, установленных на оборудовании. Эти датчики мониторят токи в цепях и могут обнаруживать отклонения от нормы, свидетельствующие о замыканиях на землю. Преимущества этого метода включают непрерывный мониторинг и возможность автоматического оповещения о возникших проблемах. Однако он требует затрат на установку и обслуживание датчиков [3].

Современные методы искусственного интеллекта, такие как нейронные сети и алгоритмы машинного обучения, могут быть использованы для определения ОЗЗ. Эти методы анализируют данные о токе, напряжении и других параметрах сети, выявляя аномалии, свойственные ОЗЗ. Их преимущества включают высокую точность и способность к адаптации к различным условиям сети. Однако их внедрение требует значительных вычислительных ресурсов и специализированных знаний.

Сравнительный анализ этих методов показывает, что каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Ручное обнаружение эффективно в условиях постоянного мониторинга, но может быть недостаточно надежным. Использование датчиков тока обеспечивает непрерывный мониторинг, но требует финансовых затрат. Методы искусственного интеллекта обладают высокой точностью, но требуют значительных вычислительных ресурсов [4].

Сравнительный анализ методов определения ОЗЗ в сетях 6-35 кВ подчеркивает важность выбора наиболее подходящего метода в зависимости от конкретных условий эксплуатации и требований к надежности. Интеграция различных методов и использование современных технологий искусственного интеллекта могут предоставить более надежные и эффективные решения для определения ОЗЗ и обеспечения надежности электроэнергетических систем.

Список использованных источников

1. Качесов В.Е. Метод определения зоны однофазного замыкания в распределительных сетях под рабочим напряжением // *Электричество*. – 2005. – №6. – С.9-18.

2. Шалыт Г.М. Определение мест повреждения в электрических сетях. – М.: Энергоатомиздат, 1982
3. В.Н. Убейко. Экспертные системы. – М.: МАИ, 1992.

3. Кобец, Б.Б. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid / Б.Б. Кобец, И.О. Волкова. – М.: ИАЦ Энергия, 2010. – 208 с.

4. Лебедев В.Д. Определение параметров и характеристик трансформаторов тока нулевой последовательности с использованием NI технологий / В.Д. Лебедев, Г.А. Филатова // *Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments: Сборник трудов IX Научно-практической конференции*. – М.: РУДН. – 2010 – С. 418–419.

COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS FOR DETECTING SINGLE-PHASE EARTH FAULTS IN 6-35 KV NETWORKS

B.M. Safiullin

*Kazan State Power Engineering University,
Kazan, Russian Federation*

This article conducts a comparative analysis of various methods for detecting single-phase earth faults (SPEF) in electrical power networks with voltages ranging from 6 to 35 kV. The advantages and limitations of methods such as manual detection, current sensor utilization, and artificial intelligence techniques are assessed. The authors emphasize the importance of selecting the most suitable method based on

specific operational conditions and reliability requirements for electrical power systems.

Keywords: single-phase earth fault, electrical power networks, detection methods, manual detection, current sensors, artificial intelligence.

УДК 69

ЭКОКВАРТАЛЫ И УСТОЙЧИВОЕ ГОРОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Д.Р. Сафиуллина

*Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень, Россия*

В данной статье рассматриваются основные принципы и преимущества экокварталов, а также методы и технологии, используемые в их строительстве. Особое внимание уделяется устойчивым материалам, энергоэффективным решениям и учету экологических аспектов. Подчеркивается важность содействия здоровью и комфорту жителей, а также социальной ответственности в строительстве.

Ключевые слова: экокварталы, устойчивость, экологичность, энергоэффективность, социальная ответственность.

Современные города сталкиваются с огромными вызовами, связанными с ростом населения, ухудшением экологической ситуации и увеличением потребления ресурсов. В ответ на эти проблемы, многие города по всему миру начинают интегрировать концепцию экокварталов в свои планы развития. Экокварталы представляют собой инновационный и устойчивый подход к строительству городских районов, который призван минимизировать воздействие человека на окружающую среду и улучшить качество жизни горожан. Экоквартал – это городской район, разработанный с учетом принципов устойчивого развития. Он объединяет современную инфраструктуру, природные ресурсы и социальные аспекты для создания здоровой, экологически чистой и комфортной среды для жизни. Важными характеристиками экокварталов являются:

– Экокварталы обычно разрабатываются с использованием новейших технологий, которые способствуют экономии энергии. Они включают в себя высокоэффективную изоляцию, солнечные панели и системы управления энергопотреблением.

– Экокварталы спроектированы с учетом удобства пешеходов, поощряя жителей использовать общественный транспорт и пешие маршруты. Это снижает транспортные пробки и загрязнение воздуха.

– Экоквартилы часто включают в себя обширные зеленые зоны, парки и сады. Они способствуют улучшению качества воздуха, увеличению биоразнообразия и созданию приятной среды для отдыха.

– Экоквартилы применяют передовые методы сортировки и утилизации отходов, что снижает негативное воздействие на окружающую среду.

– Экоквартилы предоставляют места для образования, культурных мероприятий и общественных встреч, способствуя социальной интеграции и активному общению между жителями.

Например, Вайтеон, Копенгаген, Дания- этот район является примером того, как современные технологии и дизайн могут совместиться для создания устойчивой среды для жизни. Здесь применяются солнечные батареи, системы переработки отходов и инфраструктура для велосипедистов.

Ваубан, Фрайбург, Германия - это квартал, где транспорт на основе бензина полностью запрещен, а пространства предназначены для пешеходов и велосипедистов. Он известен своей плотной зеленой застройкой и эффективными системами управления энергопотреблением.

Энергетический кризис, случившийся в 1970-х годах, вынудил человечество серьезно размышлять об охране окружающей среды. Этот важный момент послужил началом углубленного изучения рационального использования энергоресурсов и пересмотру нашего образа жизни с целью минимизации негативных последствий для человеческого здоровья и состояния окружающей среды. Одним из ключевых решений, предложенных для решения проблемы сохранения и восстановления окружающей среды, стало экостроительство. Этот подход иллюстрирует переход общества к "зеленой" экономике, характеризующейся умным использованием ресурсов и переработкой производственных отходов. Экостроительство основано на трех важных принципах: эффективном использовании энергии, создании комфортных условий для проживания и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Все это становится возможным благодаря разумному использованию различных источников энергии, таких как солнце, вода и ветер. В результате строительства получают дома, которые не только удовлетворяют потребности жителей, но и активно способствуют сохранению природы. В последние годы все более популярными становятся экоквартилы - настоящие города будущего, где применяются эти принципы на уровне всего района.

Если проанализировать методы создания различных экопоселений, можно выделить некоторые общие требования для их строительства:

– Экономическая самодостаточность: Экопоселения должны иметь свою собственную экономическую систему и стремиться к использованию ресурсов, которые доступны в ближайшей окрестности.

– Энергетическая независимость: Они должны стремиться к полной ликвидации выбросов углеродных веществ и обеспечению энергии из возобновляемых источников.

– Умное планирование: Планировка поселений и система общественного транспорта должны способствовать передвижению пешеходов и велосипедистов, а лишь затем - общественного транспорта.

– Экологически чистые материалы: Строительство экопоселений требует использования местных и экологически чистых материалов.

– Рациональное использование водных ресурсов: Экопоселения должны рационально использовать воду и обладать системой утилизации и переработки отходов.

– Восстановление окружающей среды: Экопоселения должны активно участвовать в восстановлении поврежденных экосистем внутри городской черты.

– Доступное жилье: Они должны предоставлять доступное и качественное жилье для всех общественных групп и способствовать равному доступу к трудоустройству.

– Поддержка местного сельского хозяйства: Экопоселения могут способствовать развитию местного сельского хозяйства и уменьшению потребления продуктов, перевозимых на большие расстояния.

– Повышение осведомленности: Экопоселения должны стимулировать сознательное потребление и образование по вопросам экологии и устойчивости.

Идея создания экопоселений имеет давние корни и уходит в прошлое до 1960-х годов. Экологически чистое строительство и здания начали активно развиваться в различных странах, таких как Европа, Австралия и Северная Америка. На сегодняшний день наиболее успешными в вопросах экомодернизации считаются такие страны, как Швеция, Дания, Бельгия, Германия и Норвегия.

В Российской Федерации и странах СНГ концепция "зеленой" застройки территории пока еще не получила широкой популярности среди строительных компаний. Тем не менее, можно наблюдать некоторые изменения в этом направлении, особенно с появлением организаций, специализирующихся на экологическом домостроении.

Давайте рассмотрим несколько примеров экопоселений, чтобы понять, какие потенциальные изменения могут произойти в данной области:

– Город на озере - Хаммарбю в Швеции: Этот район в Стокгольме, известный как Hammarbysjöstad или Город на озере Хаммарбю, начал свой путь как идея создания экологически чистой спортивной арены и деревни для спортсменов в рамках подготовки к Олимпиаде 2012 года. Однако планы были пересмотрены, и стокгольмский муниципалитет в сотрудничестве с строительными компаниями решил превратить Хаммарбю в первый Экогород Стокгольма на протяжении первого тысячелетия. Проект Хаммарбю призван сократить энергопотребление и использовать ресурсы более эффективно. Жители этого района активно участвуют в производстве собственной энергии, используя очищенные сточные воды и отходы для производства тепла, электроэнергии и биогаза.

– Сортировка отходов и вакуумная система в Хаммарбю: Экоквартал Хаммарбю славится своей высокотехнологичной системой сортировки и транс-

портировки отходов. Умеренная высота зданий и обширные внутренние дворы позволяют создать защищенные и солнечные общественные пространства, а также места для выращивания мелких культур. Зеленые насаждения на крышах и фасадах зданий не только улучшают городскую среду, но и служат источниками кислорода.

– Развитие экологически чистых районов в мире: Экологически чистые районы становятся все более популярными в развитых странах Европы и Америки. Общество все более осознает необходимость бережного отношения к окружающей среде, и экокварталы представляют собой один из способов обеспечения жилья, потребляющего минимальное количество ресурсов и не наносящего вред природе.

– Развитие экологических технологий в России: В России также начинают активно развиваться экологические технологии благодаря потенциалу в макро- и биотехнологиях. Однако, несмотря на перспективы, экологические проблемы пока не получают должного внимания и приоритета. Важно, чтобы общество и строительные компании уделяли больше внимания экологически чистой застройке и технологиям.

В заключение, можно отметить, что развитие экологически чистых районов становится все более актуальным на мировой арене. В России и странах СНГ эта концепция еще не получила должного распространения, но с увеличением осознания экологических проблем и ростом интереса к устойчивым технологиям, она может стать более актуальной и востребованной.

Список использованных источников

1. Егорова М.С., Цубрович Я.А. Анализ востребованности «зеленых» технологий в России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 5-2. – С. 305-307
2. Рагон Мишель. Города будущего. – М.: Мир, 1969. – 295 с.

ECO-QUARTERS AND SUSTAINABLE URBAN PLANNING

D.R. Safiullina

*Tyumen Industrial University,
Tyumen, Russia*

This article discusses the basic principles and advantages of eco-quarters, as well as methods and technologies used in their construction. Special attention is paid to sustainable materials, energy-efficient solutions and consideration of environmental aspects. The importance of promoting the health and comfort of residents, as well as social responsibility in construction is emphasized.

Keywords: eco-quarters, sustainability, environmental friendliness, energy efficiency, social responsibility.

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА ДОХОДЫ И КАРЬЕРНОЕ РАЗВИТИЕ. РОЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КУРСОВ И СЕРТИФИКАТОВ

С.Г. Сафонова, Е.К. Лобанова

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

В данной статье исследуется вопрос возврата на образование как инвестиции и его влияние на доходы и карьерное развитие. Авторы рассматривают понятие человеческого капитала и его роль в экономическом развитии. В работе также рассматриваются факторы, влияющие на возврат на образование, такие как выбор специализации, опыт работы и роль государственной политики в образовании. В заключении авторы предлагают рекомендации для стратегического выбора образования как инвестиции в будущее.

Ключевые слова: образование, человеческий капитал, доходы, карьерное развитие, специализация, опыт работы, государственная политика.

Образование играет критическую роль в формировании будущего человека и его вкладе в общество. Однако, оно также представляет собой значительную финансовую инвестицию, которая требует времени, ресурсов и усилий. Вопрос о том, стоит ли вкладывать в образование как инвестицию, и каково возвращение на эту инвестицию, становится всё более актуальным в современном мире, где образование играет ключевую роль в формировании будущих карьер и доходов [1].

Считается, что образование является одним из наиболее важных видов инвестиций, которые человек может сделать в своей жизни. Однако, как и с любой инвестицией, важно понимать её структуру, риски и ожидаемую доходность.

Образование, безусловно, является одним из важнейших элементов человеческого капитала. Этот термин означает совокупность знаний, навыков, опыта и образования, которые человек приобретает в течение своей жизни и которые могут быть использованы для улучшения его производительности и качества жизни [2].

Образование играет ключевую роль как в личном, так и в общественном развитии. Важность инвестирования в образование как важнейший элемент человеческого капитала подчеркивается его способностью обогащать знаниями и навыками, а также способствовать экономическому прогрессу общества [3].

Образование, как инвестиция в будущее, предполагает не только финансовые затраты, но и вложение времени и усилий. Суть в том, чтобы понимать, что образование приносит определённую доходность в виде улучшенных профессиональных возможностей и увеличенных заработков.

Оценка возврата на образование – это способ измерить, насколько выгодно вложение в образование. Существует несколько методов для оценки возврата на образование. Один из них – это сравнение доходов выпускников с разными уровнями образования. Этот метод позволяет определить, разницу в зарплате людей с высшим и другими уровнями образования [4].

Другой метод – анализ статистических данных, включая уровень безработицы, средние заработки и структуру рабочей силы. Он помогает выявить тенденции в рынке труда и связать их с уровнем образования.

Третий метод – использование экономических моделей, которые учитывают не только заработок, но и другие факторы, такие как продолжительность карьеры и возможности для профессионального роста.

Эти методы позволяют более точно определить, какие инвестиции в образование будут наиболее выгодными с учётом конкретных обстоятельств и целей индивида [5].

Общий анализ уровня образования говорит о следующем:

Люди с средним образованием, как правило, имеют доступ к работам с низкой и средней оплатой, таким как продавцы, рабочие и административные сотрудники. Средний доход владельцев среднего образования может быть ниже по сравнению с теми, кто имеет высшее образование. Они часто имеют ограниченные возможности для профессионального роста и повышения заработной платы;

Люди с высшим образованием (степенью бакалавра) имеют больше возможностей в выборе высокооплачиваемых профессий, таких как инженеры, менеджеры, финансовые аналитики и доктора. Средний доход выпускников с высшим образованием часто выше, и они могут ожидать более стабильной карьеры;

Люди с продвинутыми степенями, такими как магистратура или докторская степень, обычно имеют доступ к высокооплачиваемым и специализированным профессиям, таким как врачи, учёные и высшее руководство. Средний доход владельцев продвинутых степеней обычно выше всех уровней образования.

Сегодняшние профессии и отрасли подвержены быстрой эволюции, и профессионалам необходимо постоянно обновлять свои знания и навыки. В этом контексте специализированные образовательные программы представляют собой эффективный инструмент для быстрой адаптации к новым требованиям и достижения успеха в конкурентной среде.

Специализированные курсы и сертификаты предоставляют возможность профессионалам приобретать конкретные компетенции, которые нередко востребованы на рынке труда. Это делает их значимыми инструментами для повышения карьерных возможностей и увеличения заработной платы. Кроме того, с ростом тенденции к удаленной работе и глобальной конкуренции, специализированные программы могут предоставлять доступ к мировым рынкам и возможность работать на удаленных платформах.

Специализированные курсы и сертификаты – это короткие, целенаправленные образовательные программы, разработанные для приобретения конкретных навыков или компетенций. Эти программы обычно ориентированы на практическое применение и могут варьироваться от нескольких недель до нескольких месяцев. Они предлагаются различными образовательными учреждениями, включая университеты, онлайн-платформы и специализированные образовательные организации.

Специализированные образовательные программы активно влияют на рынок труда. Они способствуют более быстрой адаптации к новым требованиям профессионального мира и обеспечивают работников актуальными навыками. Работодатели всё более оценивают наличие сертификатов и курсов в резюме соискателей как дополнительный плюс при найме. Это делает специализированные программы неотъемлемой частью стратегии профессионального роста и развития на современном рынке труда.

Результаты исследований подчеркивают значительное увеличение заработной платы и доходности среди выпускников специализированных образовательных программ. Например, согласно отчету известного исследовательского центра, процентный прирост заработной платы после завершения специализированных курсов составил в среднем 15% в сравнении с выпускниками, не обладающими такими сертификатами.

Помимо этого, национальные статистические агентства указывают на важность образования для доходности. Например, в недавнем отчете статистической службы страны было отмечено, что работники, имеющие специализированные квалификации и сертификаты, в среднем зарабатывают на 20% больше, чем те, кто завершил только обязательное образование.

Более того, проведенные исследования выявили, что 70% работодателей предпочитают нанимать кандидатов с сертификатами и специализированными навыками. Это подтверждает увеличение вероятности продвижения по карьерной лестнице для профессионалов, обладающих такими квалификациями.

Такие цифры и статистика весьма наглядно демонстрируют, что специализированные образовательные программы играют существенную роль в увеличении доходности и повышении карьерного статуса для выпускников.

Образование является критической инвестицией в человеческий капитал и имеет огромное значение для карьерного роста и доходности. Вне зависимости от уровня образования, от среднего до продвинутых степеней, образование оказывает существенное влияние на профессиональное развитие.

В мире, где знания и навыки становятся ключевыми ресурсами, образование остается сильным катализатором личного и профессионального успеха. Поэтому вопрос о том, стоит ли инвестировать в образование, не утрачивает своей актуальности и остается приоритетным для тех, кто стремится к повышению доходности и карьерному развитию.

Список использованных источников

1. Сафонова С.Г. Особенности аграрного образования в условиях трансформации требований к качеству знаний работников АПК / С.Г. Сафонова, Е.С.

Резник // Совершенствование учебно-методической работы высшей школы в современных условиях: Материалы всероссийской (национальной) научной и учебно-методической конференции с международным участием, Персиановский, 26–29 июня 2021 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 144-147.

2. Цифровая экономика: суть, характеристика цифрового общества, тенденции и проблемы развития / А.А. Сергеев, Т.Ю. Животова, М.В. Носова [и др.] // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: Сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26 января 2023 года / Под редакцией Г.А. Резник. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 419-422.

3. Сафонова С.Г. Аграрное образование в России: особенности тенденций, перспективы развития / С.Г. Сафонова, А.Г. Китаева // Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 24 декабря 2021 года. Том III. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 78-81.

4. Носова М.В. Ценностные ориентации студентов / М.В. Носова, А.А. Сергеев // Россия и мировое сообщество: проблемы демографии, экологии и здоровья населения: Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 11–12 июля 2022 года / Под научной редакцией С.Д. Морозова, В.Б. Жиромской. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 107-110.

5. Инвестиционная политика: тенденции, особенности и перспективы реализации на современном этапе функционирования экономики России / М.С. Шейхова, С.Г. Сафонова, Е.А. Бреусова, Е.П. Орлова // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 3. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_3_146.

THE IMPACT OF EDUCATION ON INCOME AND CAREER DEVELOPMENT. ANALYSIS OF EDUCATION RETURN ON INVESTMENT

S.G. Safonova, E.K. Lobanova

*Don State Agrarian University
p. Persianovsky, Russia*

This article explores the concept of education return on investment and its influence on income and career development. The authors examine the notion of human capital and its role in economic development. The study also delves into factors affecting education return, such as specialization choice, work experience, and the role of government policies in education. In conclusion, the authors provide recommendations for making informed decisions when considering education as an investment in the future.

Keywords: education, human capital, income, career development, specialization, work experience, government policies.

СТРАТЕГИИ НАКОПЛЕНИЯ КАПИТАЛА. ПАССИВНЫЕ И АКТИВНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ

С.Г. Сафонова, Е.К. Лобанова

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

В данной статье анализируется два главных метода инвестирования: пассивный и активный, с целью выяснения их преимуществ и соответствия финансовым целям инвесторов. В рамках работы разъясняется сущность каждой из этих стратегий, рассматриваются популярные способы инвестирования и предоставляются рекомендации по выбору оптимальной стратегии, учитывая риски, временной горизонт и налоговые факторы. В статье также рассматриваются возможности совмещения различных видов инвестиций для формирования успешного портфеля.

Ключевые слова: инвестиции, пассивные инвестиции, активные инвестиции, толерантность, финансовые цели, стратегии инвестирования.

Накопление капитала и обеспечение финансовой стабильности – это важные аспекты жизни каждого индивида и семьи. Не важно, являетесь ли вы молодым профессионалом, только начавшим свой путь к финансовой независимости, или опытным инвестором, стремящимся оптимизировать свой портфель, понимание различных стратегий накопления капитала является ключом к достижению ваших финансовых целей.

Сегодняшний финансовый мир предлагает множество инвестиционных возможностей, и два главных подхода к накоплению капитала привлекают внимание инвесторов: пассивные инвестиции и активные инвестиции. Оба этих подхода имеют свои сильные и слабые стороны, и правильный выбор между ними зависит от ваших финансовых целей, рискованной толерантности и временного горизонта [1].

Начнём с рассмотрения пассивных инвестиций и их роли в процессе накопления капитала.

Пассивные инвестиции – это стратегия, при которой инвестор вкладывает средства в портфель активов, который следует за определенным индексом, рыночным сектором или группой активов. Эти инвестиции не требуют активного участия инвестора в процессе управления портфелем. Вместо этого они строятся на идее максимальной диверсификации и минимизации затрат, чтобы достичь стабильных результатов с течением времени [2].

Пассивные инвестиции имеют несколько значительных преимуществ:

1. Пассивные инвестиции предоставляют доступ к широкому спектру активов, что способствует диверсификации портфеля. Это снижает риск, связанный с концентрацией в одном активе или секторе.

2. Поскольку пассивные инвестиции следуют за рыночным индексом или сектором, они меньше подвержены риску, связанному с индивидуальными активами. В случае неудачи одного актива, другие могут смягчить убытки.

3. Пассивные стратегии обычно имеют более низкие операционные расходы, такие как комиссии за торговлю и управление фондом, по сравнению с активными стратегиями.

Существует несколько популярных форм пассивных инвестиций:

1. Индексные фонды (ETF). ETF представляют собой фонды, котируемые на бирже, которые следуют за произвольно выбранным индексом, таким как S&P 500. Инвесторы могут купить и продать ETF, как и обычные акции;

2. Индексные инвестиционные фонды (ИИФ). ИИФ – это аналогичные ETF фонды, но они не котируются на бирже и торгуются напрямую через инвестиционные компании;

3. Пассивные стратегии управления активами. Некоторые управляющие компании предлагают пассивные стратегии управления активами, которые могут включать в себя разнообразные активы, такие как облигации или недвижимость, с целью максимизации долгосрочных доходов [3].

Примером успешных пассивных инвестиций на длительный срок может служить покупка акций Сбер Банка. Доходность за последние 6 месяцев составила 24,27% (рис.1).

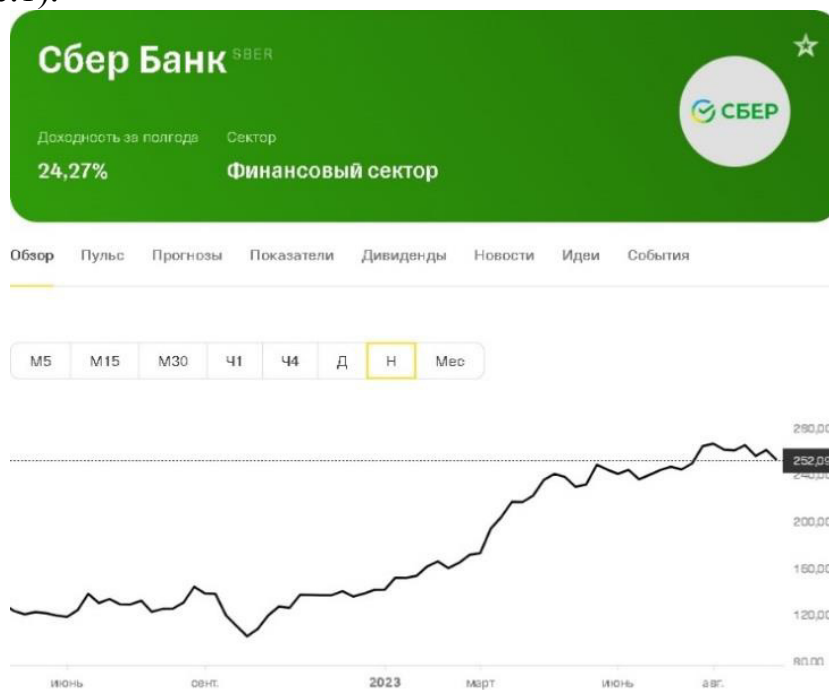


Рисунок 1 – Доходность акции Сбер Банка за 6 месяцев

Также высокие показатели роста за последние 6 месяцев имеются у Лукойл – 54,78% (рис. 2).

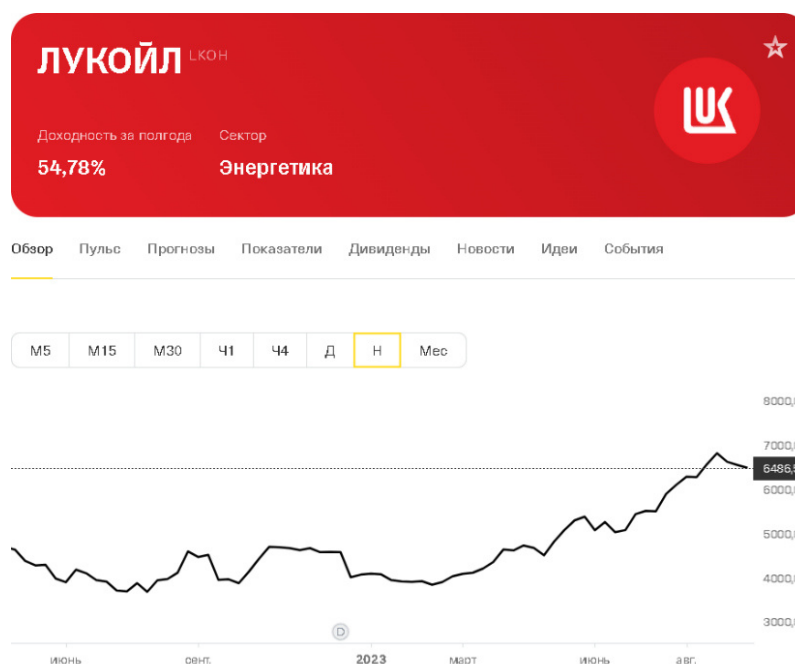


Рисунок 2 – Доходность акции Лукойла за 6 месяцев

Активные инвестиции – это стратегия, при которой инвестор активно участвует в управлении своим портфелем активов с целью превзойти рыночную доходность. В отличие от пассивных стратегий, где инвесторы стремятся повторить производительность индекса или рыночного сектора, активные стратегии включают в себя выбор отдельных активов, прогнозирование рыночных движений и частые торговые операции.

Активные инвестиции имеют несколько преимуществ:

1. Инвесторы могут стремиться к превосходной доходности, выбирая активы, которые, по их мнению, могут показать выдающиеся результаты на рынке;
2. Активные инвесторы имеют полный контроль над своими инвестициями и могут решать, какие активы включать в свой портфель и когда их покупать или продавать;
3. Активные стратегии позволяют реагировать на изменения в экономических условиях и рыночных трендах, изменяя состав портфеля и стратегии в соответствии с текущей ситуацией [4].

Существует несколько популярных форм активных инвестиций:

1. **Акции.** Инвестиции в акции компаний, где инвесторы могут выбирать конкретные компании для инвестирования;
2. **Облигации.** Покупка облигаций, где инвесторы получают процентные платежи и возвращение основной суммы в будущем;
3. **Недвижимость.** Инвестиции в недвижимость, как непосредственное владение недвижимостью, так и инвестиции в фонды недвижимости (REIT);
4. **Стартапы и рискованные активы.** Инвестиции в молодые компании или активы с высоким риском с надеждой на капиталовложение и высокие доходы.

Принятие решения о том, какой подход к инвестированию выбрать, начинается с четкого определения ваших финансовых целей и временного горизонта. Важно задать следующие вопросы:

Какие конкретные финансовые цели вы хотите достичь? Это могут быть покупка жилья, образование детей, пенсия или другие цели.

На какой срок вы планируете инвестировать? Если ваши цели краткосрочные, например, накопление на первоначальный взнос для жилья в ближайшие 3 года, то более консервативные инвестиции могут быть предпочтительными. В случае долгосрочных целей, таких как пенсия через 20-30 лет, можно рассмотреть более агрессивные стратегии [5].

Оценка вашего уровня риска и комфорта с ним – ключевой аспект выбора инвестиционного подхода. Понимание своей рискованной толерантности поможет вам определить, насколько вы готовы выдержать потенциальные колебания рынка. Вопросы, которые следует задать себе:

Как реагирую я на убытки? Могу ли я усомниться в ситуации, когда стоимость моих инвестиций уменьшается?

Какой уровень финансовой безопасности я хочу обеспечить себе и своей семье? Это поможет определить, сколько капитала можно выделить на более рискованные инвестиции.

Какие финансовые обязательства у вас есть? Наличие долговых обязательств может влиять на вашу рискованную толерантность.

Инвесторы также могут рассмотреть стратегию комбинированных инвестиций, которая включает в себя как активные, так и пассивные элементы. Это позволяет балансировать желание участвовать в управлении портфелем с желанием диверсификации и снижением риска [6].

Подводя итог, выбор между активными и пассивными инвестициями зависит от ваших уникальных финансовых обстоятельств, целей и рискованной толерантности. Определение своих приоритетов и тщательное изучение различных аспектов помогут вам принять более информированное решение и построить успешную стратегию накопления капитала.

Список использованных источников

1. Сафонова С.Г. Инструменты инвестирования в условиях действия санкционных ограничений / С.Г. Сафонова, В.М. Коробова, Л.В. Канцурова // Управление экономикой, системами, процессами: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 11–12 октября 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 221-224.

2. Цифровая экономика: суть, характеристика цифрового общества, тенденции и проблемы развития / А. А. Сергеев, Т. Ю. Животова, М. В. Носова [и др.] // Проблемы социально-экономической устойчивости региона : Сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26

января 2023 года / Под редакцией Г.А. Резник. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 419-422.

3. Сафонова С.Г. Аграрное образование в России: особенности тенденций, перспективы развития / С.Г. Сафонова, А.Г. Китаева // Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 24 декабря 2021 года. Том III. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 78-81.

4. Черноусова Д.В. Иностранные инвестиции в экономике России: в условиях постпандемийного развития и санкций / Д.В. Черноусова, С.Г. Сафонова // Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организаций: сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 20–21 октября 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 304-307.

5. Сергеев А.А. Оценка стоимости компании / А.А. Сергеев, М.С. Шейхова, С.В. Фатеева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 2. Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 381-383.

6. Инвестиционная политика: тенденции, особенности и перспективы реализации на современном этапе функционирования экономики России / М.С. Шейхова, С.Г. Сафонова, Е.А. Бреусова, Е.П. Орлова // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 3. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_3_146.

STRATEGIES FOR CAPITAL ACCUMULATION. PASSIVE AND ACTIVE INVESTMENTS

S.G. Safonova, E.K. Lobanova

*Don State Agrarian University
p. Persianovsky, Russia*

This article explores two primary approaches – passive and active investments, assessing their advantages and alignment with investors' financial goals. The paper analyzes the definition of each strategy, examines popular forms of investment, and provides recommendations for selecting the appropriate approach based on risk tolerance, time horizon, and tax considerations. The potential of combined investments in building a successful portfolio is also discussed.

Keywords: investments, passive investments, active investments, tolerance, financial goals, investment strategies.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И АНАЛИТИКА ДАННЫХ В ОНЛАЙН-МЕДИАЦИИ

А.А. Сергеев, С.О. Гапон, М.А. Донец, В.М. Коробова

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

В данной статье рассматривается влияние технологических инноваций, искусственного интеллекта и аналитики данных на сферу онлайн-медиации. В работе обсуждается роль искусственного интеллекта в улучшении онлайн-медиации. Рассматривается, как аналитика данных способствует управлению информацией о конфликтах и повышению эффективности медиации. Авторы представляют прогноз развития онлайн-медиации, с учётом технологических тенденций, влияния ИИ и аналитики данных, а также перспектив мирового роста данной области.

Ключевые слова: онлайн-медиация, технологические инновации, искусственный интеллект, аналитика данных, разрешение конфликтов.

Медиация, как способ разрешения конфликтов, стала неотъемлемой частью современного общества, особенно в условиях динамично меняющегося мира. Традиционные методы медиации давно служат эффективным инструментом, но с развитием технологий медиация стала более доступной и адаптированной к современным вызовам [1].

Целью данной статьи является рассмотрение важной и актуальной темы развития онлайн-медиации и роли, которую играют в этом процессе технологические инновации, искусственный интеллект и аналитика данных.

Для достижения данной цели мы ставим перед собой следующие задачи:

1. Проанализировать основные принципы и понятия онлайн-медиации;
2. Исследовать роль искусственного интеллекта в онлайн-медиации;
3. Изучить влияние аналитики данных на улучшение процесса медиации;
4. Рассмотреть проблемы и вызовы, связанные с технологическим развитием в онлайн-медиации;
5. Представить перспективы будущего онлайн-медиации с учётом технологических инноваций [2].

Онлайн-медиация представляет собой эффективный метод разрешения конфликтов, который использует средства связи через интернет для облегчения диалога между сторонами. Её основные принципы включают в себя:

1. Нейтральность медиатора. Медиатор – нейтральная сторона, которая помогает сторонам конфликта найти общее решение. Его главная задача – обеспечить справедливость и равенство;

2. Добровольное участие. Участие в медиации всегда добровольное. Никто не может быть вынужден к участию;

3. Конфиденциальность. Содержание разговоров и информация, предоставленная в ходе медиации, обычно остается конфиденциальной. Это способствует открытому обсуждению проблем без страха откровений.

Преимущества онлайн-медиации перед традиционными методами включают в себя:

Доступность: онлайн-медиация позволяет участникам принимать участие из любой точки мира, не требуя физического присутствия;

Эффективность времени и ресурсов: онлайн-медиация часто более быстрая и экономически выгодная, так как исключает необходимость в поездках и аренде помещений;

Удобство: участники могут выбирать удобное для них время и место для проведения медиации, что снижает стресс и повышает участие.

Роль технологий в онлайн-медиации состоит в том, чтобы обеспечить участникам безопасное и надежное средство для ведения диалога. Электронные платформы и инструменты обеспечивают конфиденциальность и облегчают обмен информацией между сторонами и медиатором. Технологические инновации также могут предоставить дополнительные возможности для документирования и анализа данных, улучшая процесс медиации и помогая сторонам достичь согласия [3].

Искусственный интеллект (ИИ) играет всё более значимую роль в сфере разрешения конфликтов, включая онлайн-медиацию. Взглянем на то, как ИИ вносит вклад:

ИИ способен анализировать большие объемы информации и выделять ключевые моменты, что полезно при обработке данных в медиации. Например, он может выявлять общие темы и повторяющиеся аргументы, помогая медиатору лучше понять конфликт [4];

Программы с использованием ИИ могут автоматически анализировать текст сообщений между сторонами, выявлять ключевые слова и фразы, а также определять эмоциональный окрас. Это помогает медиатору лучше подготовиться к сессии медиации и легче находить общие точки согласия;

Использование ИИ для автоматизации процессов онлайн-медиации может значительно сократить время, затрачиваемое на выполнение рутинных задач, таких как управление расписанием, отправка напоминаний и подготовка документов. Это позволяет медиаторам сосредотачиваться на более важных аспектах разрешения конфликта и обеспечивать более высокую степень внимания к потребностям сторон [5].

Аналитика данных играет ключевую роль в современной онлайн-медиации, помогая управлять информацией о конфликте, а также совершенствовать сам процесс разрешения конфликтов.

Анализ данных позволяет медиаторам эффективно управлять информацией о конфликте, хранить записи о встречах, замечаниях и решениях, что важно для поддержания полной истории конфликта и отслеживания изменений [6].

Собранные данные могут использоваться для выявления трендов и общих факторов, влияющих на разрешение конфликтов. Это помогает медиаторам лучше понимать динамику конфликта и определять эффективные стратегии разрешения.

В современных онлайн-платформах медиации часто используются инструменты аналитики данных для предоставления статистики участникам. Например, стороны могут видеть, сколько времени уделяется каждой теме обсуждения и какие вопросы вызывают наибольшие затруднения. Это позволяет им более осознанно участвовать в процессе медиации и делать более информированные решения.

Помимо преимуществ, использование искусственного интеллекта и аналитики данных в онлайн-медиации также вносит ряд серьезных вызовов и проблем:

1. Этические и конфиденциальные вопросы. Одной из главных проблем является вопрос об этике и конфиденциальности данных. Использование ИИ и аналитики может вызывать вопросы о сохранении приватности участников и использовании их данных без их согласия. Медиаторы должны тщательно обрабатывать и хранить информацию, собранную в ходе медиации, чтобы не нарушить доверие сторон;

2. Проблемы, связанные с биосами данных и алгоритмами. ИИ и аналитика могут быть подвержены биосам данных, основанным на исторических неравенствах и предвзятых исходных данных. Это может привести к несправедливым решениям или усилению существующих неравенств в процессе медиации. Необходимо внимательно мониторить и корректировать алгоритмы для предотвращения подобных проблем;

3. Вопросы безопасности и защиты данных участников медиации. Хранение и передача данных о конфликте требует высокого уровня безопасности. С учетом роста угроз кибербезопасности, медиаторы должны гарантировать, что данные участников медиации надежно защищены от несанкционированного доступа.

Эти вызовы и проблемы подчёркивают важность тщательного планирования и управления технологическими инновациями в онлайн-медиации, а также необходимость разработки этических стандартов и политик, которые обеспечивают соблюдение законов и уважение прав и интересов всех сторон.

Онлайн-медиация находится на пути к непрерывному развитию, и технологические инновации играют важную роль в формировании ее будущего. Рассмотрим, какие тенденции и перспективы могут ждать эту область:

Мы ожидаем увидеть дальнейшее улучшение и интеграцию технологий в онлайн-медиацию. Это может включать в себя более сложные алгоритмы ИИ для анализа данных, а также развитие виртуальной реальности для создания более интенсивных и эмоциональных медитационных сессий;

Использование ИИ и аналитики данных будет продолжать повышать качество медиации, делая процесс более адаптивным и информированным. Бла-

годаря этому, медиаторы смогут предлагать более персонализированные и эффективные решения для участников конфликта;

Онлайн-медиация будет продолжать расширять свое влияние на мировой уровень. Она становится все более доступной и удобной для участия, что позволяет разрешать конфликты между сторонами из разных стран и культур. Это имеет потенциал для содействия более глобальному пониманию и сотрудничеству.

В будущем, онлайн-медиация будет продолжать преодолевать географические и технологические барьеры, делая разрешение конфликтов более доступным и эффективным для всех. Она также будет играть ключевую роль в содействии миру, способствуя более гармоничным и справедливым отношениям между людьми и организациями.

Выводы. В ходе рассмотрения роли технологических инноваций, искусственного интеллекта и аналитики данных в онлайн-медиации, стало ясно, что эти факторы играют решающую роль в современной практике разрешения конфликтов. Онлайн-медиация стала более доступной, эффективной и адаптированной к потребностям участников благодаря современным технологическим инновациям. Искусственный интеллект и аналитика данных улучшают качество процесса и помогают медиаторам лучше понимать конфликты.

Будущее онлайн-медиации обещает быть еще более перспективным, с ростом влияния технологий на качество и доступность разрешения конфликтов. Однако важно помнить, что с ростом возможностей приходят и новые вызовы, такие как этические вопросы и безопасность данных. Для обеспечения эффективной и справедливой медиации в будущем необходимо тщательное планирование, соблюдение высоких стандартов и постоянное обновление процессов, учитывая быстро меняющийся технологический ландшафт и потребности участников конфликта.

Список использованных источников

1. Особенности возникновения семейных конфликтов / М.В. Носова, М.Н. Обухов, А.А. Сергеев [и др.] // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: Сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 25–26 января 2023 года / Под редакцией Г.А. Резник. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 373-376.

2. Кувичкин Н.М. психологические и патриотические особенности социальной работы с молодежью / Н.М. Кувичкин, Н.Н. Криницын, А.А. Сергеев // Россия: современные вызовы, идентичность и патриотизм: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Персиановский, 24 марта 2023 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2023. – С. 180-183.

3. Шульга М.С. Медиация - новый способ разрешения конфликтов / М.С. Шульга, Т.П. К. Вайас // Актуальные проблемы конфликто разрешения в современном мире: от теории к практике: Материалы Всероссийской научно-

практической конференции, Курск, 22 апреля 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 178-181.

4. Тюлегенова Д.Г. Медиация в России: перспективы развития внесудебного разрешения конфликтов / Д.Г. Тюлегенова // Гуманитарные исследования. – 2011. – № 1(37). – С. 221-229.

5. Сергеев А.А. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних / А.А. Сергеев, А.Д. Брик // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2-2(36). – С. 88-95.

6. Приженникова, А. Н. Медиация как средство разрешения конфликтов в условиях цифровой среды / А. Н. Приженникова // Аллея науки. – 2019. – Т. 1, № 2(29). – С. 659-668.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DATA ANALYTICS IN ONLINE MEDIATION

A.A. Sergeev, S.O. Gapon, M.A. Donets, V.M. Korobova

*Don State Agrarian University,
Persianovsky, Russia*

This article explores the impact of technological innovations, artificial intelligence, and data analytics on the field of online mediation. The paper discusses the role of artificial intelligence in improving online mediation. It examines how data analytics contributes to the management of conflict-related information and enhances the efficiency of mediation. The authors present a forecast for the future of online mediation, taking into account technological trends, the influence of AI and data analytics, and the prospects for global growth in this field.

Keywords: online mediation, technological innovations, artificial intelligence, data analytics, conflict resolution.

УДК 33

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ИНФЛЯЦИЕЙ И БЕЗРАБОТИЦЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.А. Сергеев, Е.В. Гаркушин, А.В. Лихоманова, В.М. Коробова

*Донской государственный аграрный университет,
п. Персиановский, Россия*

В данной статье проводится исследование взаимосвязи между инфляцией и безработицей в современных экономических условиях. Авторы анализируют дол-

госрочные и краткосрочные изменения в инфляции и безработице, роль денежной и фискальной политики, а также внешних факторов. На основе данных, теоретических моделей и современных исследований, выделены ключевые факторы, влияющие на взаимосвязь между этими двумя экономическими переменными. В работе представляются практические рекомендации для политики и бизнеса.

Ключевые слова: Инфляция, безработица, макроэкономика, денежная политика, фискальная политика, экономический рост, внешние факторы, анализ данных, регрессионный анализ.

В современном мире экономика является одним из наиболее сложных и динамичных областей, где множество факторов и переменных влияют на её состояние и развитие. Среди таких ключевых макроэкономических показателей, как инфляция и безработица, существует давняя дискуссия исследователей и экономистов о том, как они взаимосвязаны и какие механизмы лежат в их основе. Эта дискуссия не только актуальна, но и приобретает новое значение в свете современных глобальных вызовов и экономических изменений [1].

Инфляция, как изменение общего уровня цен на товары и услуги, и безработица, как мера неиспользуемых ресурсов рабочей силы, являются ключевыми показателями экономической стабильности и благосостояния общества. Взаимосвязь между этими двумя явлениями имеет огромное значение для формирования макроэкономической политики и стратегий развития. С одной стороны, высокая инфляция может негативно сказываться на покупательной способности населения и уровне жизни, в то время как высокая безработица может привести к социальным и экономическим дисбалансам. С другой стороны, взаимодействие между этими двумя факторами может быть сложным и динамичным [2].

Инфляция – это увеличение общего уровня цен на товары и услуги в экономике. Она может быть вызвана различными факторами, такими как рост спроса, увеличение затрат производства или монетарные факторы.

Безработица, с другой стороны, представляет собой процент лиц, находящихся в поиске работы или не имеющих работы в экономике. Она измеряет степень неиспользуемых ресурсов рабочей силы.

Существует несколько теоретических моделей, объясняющих взаимосвязь между инфляцией и безработицей. Одной из наиболее известных является «кривая Филлипса». Согласно этой модели, существует обратная связь между инфляцией и безработицей: при увеличении инфляции, безработица снижается, и наоборот. Это явление объясняется тем, что при повышении инфляции зарплаты и цены растут, что снижает реальную стоимость рабочей силы и мотивирует работодателей увеличивать занятость [3].

Существует несколько гипотез и механизмов, объясняющих взаимосвязь между инфляцией и безработицей. Одной из них является «ожидания инфляции». Если участники рынка ожидают, что инфляция увеличится, они могут требовать более высоких зарплат, что может привести к снижению занятости.

Другой механизм связан с денежной политикой: центральные банки могут пытаться снизить инфляцию путем повышения процентных ставок, что также может воздействовать на безработицу [4].

Денежная политика, проводимая центральными банками, имеет существенное воздействие на уровень инфляции и безработицы. Например, увеличение процентных ставок центральным банком может способствовать снижению инфляции, но при этом увеличить безработицу, так как заемщики сталкиваются с более высокими кредитными ставками. С другой стороны, снижение процентных ставок может стимулировать экономический рост и снизить безработицу, но при этом повысить уровень инфляции [5].

Фискальная политика, проводимая правительством, также играет важную роль в определении взаимосвязи между инфляцией и безработицей. Например, увеличение государственных расходов или снижение налогов может способствовать экономическому росту и снижению безработицы, но при этом повысить уровень инфляции. Эффективное взаимодействие между денежной и фискальной политикой может быть ключевым элементом достижения макроэкономической стабильности.

Мировые события и внешние факторы также могут оказывать существенное воздействие на инфляцию и безработицу. Например, изменения в мировых ценах на энергоресурсы или товары могут повлиять на инфляцию. Мировые экономические кризисы или торговые войны могут вызвать колебания в безработице. Понимание влияния внешних факторов на макроэкономические показатели является важной задачей для анализа взаимосвязи между инфляцией и безработицей.

На основе анализа данных, теоретических моделей и современных исследований мы пришли к следующим основным результатам:

1. Инфляция и безработица могут иметь обратную взаимосвязь, что означает, что увеличение одного из них может сопровождаться снижением другого. Однако эта связь может быть сложной и зависит от множества факторов;

2. Денежная и фискальная политика играют важную роль в управлении инфляцией и безработицей. Сбалансированный подход к макроэкономической политике может способствовать достижению стабильности;

3. Внешние факторы, такие как мировые события и цены на сырье, могут оказывать существенное воздействие на инфляцию и безработицу.

Исходя из наших результатов, мы предлагаем следующие практические рекомендации:

1. Государственные органы должны разрабатывать макроэкономическую политику, учитывая комплексное воздействие на инфляцию и безработицу. Это включает в себя согласованное действие денежной и фискальной политики;

2. Контрольные механизмы и инструменты, такие как индексация зарплат и налоговая политика, могут помочь смягчить негативные эффекты изменений в инфляции и безработице на домашние бюджеты и бизнес;

3. Предприятия должны учитывать возможные изменения в макроэкономической среде при разработке своих стратегий и бизнес-планов. Гибкость и адаптивность становятся ключевыми качествами в управлении.

Список использованных источников

1. Сапельникова А.А. Инфляция, её причины и типы инфляции / А.А. Сапельникова // Студенческий вестник. – 2022. – № 1-8(193). – С. 91-95.

2. Отраслевые особенности управления проектами / Н.А. Бородина, Н.Н. Борщев, А.А. Сергеев, М.А. Донец // Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организаций : сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 20–21 октября 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 31-34.

3. Манахова И.В. Экономика общественного сектора: Учебник / И. В. Манахова. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 257 с. – ISBN 978-5-4497-1825-9.

4. Федоров В.Х. Влияние пандемии на структурные изменения в экономике / В.Х. Федоров, Н.М. Кувичкин, А.А. Сергеев // Транспорт. Экономика. Социальная сфера (Актуальные проблемы и их решения): Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 14–15 апреля 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 250-253.

5. Таран В.А. Инфляция и антиинфляционное регулирование. Особенности инфляции в России / В.А. Таран // Машиностроитель. – 2011. – № 1. – С. 15-34.

RESEARCH ON THE RELATIONSHIP BETWEEN INFLATION AND UNEMPLOYMENT IN CONTEMPORARY CONDITIONS

A.A. Sergeev, E.V. Garkushin, A.V. Likhomanova, V.M. Korobova

*Don State Agrarian University
p. Persianovsky, Russia*

This article investigates the relationship between inflation and unemployment in contemporary economic conditions. The authors analyze long-term and short-term changes in inflation and unemployment, the role of monetary and fiscal policies, as well as external factors. Based on data, theoretical models, and contemporary research, key factors influencing the connection between these two economic variables are identified. The paper presents practical recommendations for policymakers and businesses.

Keywords: inflation, unemployment, macroeconomics, monetary policy, fiscal policy, economic growth, external factors, data analysis, regression analysis.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» В ВУЗЕ
(ОПЫТ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ)**

А.А. Смирнов¹, М.Н. Волков², П.А. Ильин¹, В.С. Кальницкий²

¹*Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,*

²*Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А.В. Хрулева» МО РФ,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Представлены практические и теоретические вопросы связанные с проведением контроля остаточных знаний студентов, путем тестирования. Рассматриваются методы проведения тестового контроля успеваемости студентов по основной общепрофессиональной дисциплине «Теоретическая механика» в СПбГАУ. Авторы статьи опирались на Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки специалистов-инженеров для агропромышленного комплекса Российской Федерации.

Ключевые слова: инновационный потенциал образовательных организаций, теоретическая механика, текущий контроль успеваемости учебной группы, рубеж обучения, контроль остаточных знаний, методическая функция преподавателя.

В настоящее время проверка знаний студентов является обязательным компонентом процесса обучения. Она необходима на всех этапах изучения курса дисциплины и повышает образовательный потенциал студентов ВУЗа. Проверка знаний заключается в выявлении уровня освоения компетенций, соответствующих образовательному стандарту программы дисциплины «Теоретическая механика». Известно, что контроль и проверка знаний студентов трактуется дидактикой как – педагогическая диагностика. На лекционных занятиях обучающимся доводится основной объем информации, включающий формулировки законов, доказательства теорем, выводы формул, советы и рекомендации по практическому применению теоретических основ курса [1].

На практических занятиях проводится опрос по материалам предыдущей лекции. Здесь студентам необходимо найти способ получения правильного решения контрольного вопроса, вспомнив конкретный закон и как его использовать в математической формуле уже не символами, а конкретными цифрами, полученными из условий задачи. Проведение такого опроса – очень действенный метод. Он действительно показывает степень усвоения изученного материала и позволяет оценить качество работы студентов их подготовку к занятиям во внеурочное время [2].

Если обратиться к такой форме контроля студентов как работа у доски. То это тоже очень действенный метод, так как он позволяет оценить качество работы некоторых студентов, но не всей группы. К доске, решать задачу, как правило, стремятся самые активные обучающиеся, они получают оценку в журнал, но время на проверку всех остальных студентов ограничено. Остальные студенты остаются без оценок. Таким образом, тестирование – позволяет проконтролировать всю студенческую аудиторию. Это одно из средств формализованного контроля обучения.

Обучающая функция тестирования состоит в мотивировании обучающихся к активизации работы по усвоению учебного материала. Для усиления обучающей функции тестирования в работе преподавателя могут быть использованы дополнительные меры стимулирования студентов, такие как:

- выдача преподавателем примерного перечня вопросов для подготовки к занятию;
- наличие в самих тестах наводящих вопросов и пояснений;
- совместный разбор результатов тестирования.

Воспитательная роль тестирования заключается в периодичности его проведения и постоянстве. Это дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов в нужное русло подготовки, помогает устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развивать свои способности [6].

Тестовый контроль знаний по дисциплине «Теоретическая механика» состоит из трех этапов.

На первом этапе в тестовой форме проводится текущий контроль на каждом практическом занятии. Цель такого подхода – получить информацию о том, кто из обучающихся присутствовал на лекции, в какой степени материал лекции им понятен. При этом входной тест, включает задания, соответствующие теме лекции, что позволяет понять, что студенты уяснили, а что осталось непонятным.

На втором этапе проводится промежуточное тестирование, так называемый «Рубежный контроль», по наиболее важным темам курса или целому разделу дисциплины «Теоретическая механика».

При этом студентам необходимо готовиться к тестированию, используя основную и дополнительную литературу, используя электронные учебные пособия, посещая читальный зал библиотеки СПбГАУ, а также Российскую национальную библиотеку г. Санкт-Петербурга.

На третьем этапе проводится итоговый (экзаменационный) контроль. Здесь обучающимся предоставляется возможность обобщить полученный учебный материал, выявить полученные знания и умения по всему курсу дисциплины. Поэтому здесь, студентам необходимо тщательно и систематически готовиться к итоговому контролю [5].

Рассмотрим примерные варианты тестов, которые можно использовать для проверки остаточных знаний студентов.

1) На каждое задание предлагается несколько вариантов ответа, из которых только один верный. В теоретической механике это обычно числовые ответы, выбор конкретной формулы, ответы в координатной записи и другие.

2) Варианты тестов с многозначным ответом. Варианты ответов могут иметь более одного верного ответа, но в разных видах.

3) Тесты на дополнение. В этих тестах задания оформляются с пропущенными словами или символами. Пропущенное место должно быть заполнено студентами. Такие тесты полезны при изучении алгоритмов решения задач, например по теме «Исследование колебаний материальной точки» и других тем курса.

4) Тесты перекрестного выбора. В них предлагается сразу несколько заданий. Эти тесты также могут быть однозначными и многозначными.

5) Тесты идентификации. В них используются графические объекты или аналитические описания.

Тесты 4 и 5 более сложные для студентов, но и более достоверные. В ходе их выполнения формируются навыки сравнения объектов, сопоставления, сопоставления и представления объектов в разных формах. Они более интересны для студентов, так как позволяют изменить привычные виды деятельности, а для преподавателя – наполнить тесты интересным содержанием.

В итоге каждое тестирование это испытание и для педагога и для студентов, потому что в результате обучаемым необходимо показать те остаточные знания, которые остаются в памяти достаточно продолжительное время.

По мнению авторов в общем виде под «остаточными знаниями» понимаются такие знания предмета, которые остаются в памяти человека на определенный период времени.

Так, например, для студентов выпускного курса университета «остаточные знания» – это те знания, умения и навыки, а также компетенции, с которыми выпускник придет после выпуска на производство и будет с успехом выполнять свои функциональные обязанности.

А для студентов первого курса обучения «остаточные знания» это те знания, которые у него сохранились с момента окончания школы по курсам физики и математики.

В результате тестирование должно включать в себя набор тестовых заданий, имеющих конкретную цель оценить степень усвоения учебного материала студентами по преподаваемой дисциплине на определенный момент времени [3], [4].

Это позволяет студентам представить себе объем обязательных требований, оценить свои успехи, получить конкретные указания для дополнительной, индивидуальной работы при подготовке к экзамену или зачету.

При составлении учебных материалов для проведения тестирования преподаватели должны учитывать то, что задание теста должно быть подготовлено на основе учебных материалов, и то что содержание теста должно соответствовать образовательному стандарту.

Формулировка заданий и ответы должны быть четкими и краткими, иметь единственный правильный ответ – чтобы каждый студент, после прочтения задания, понимал какие действия он должен предпринять, какие умения должен продемонстрировать.

Таким образом: Базовые технологии, такие как «Применение тестового контроля на учебных занятиях» способствуют формированию у студентов психологической готовности к тестированию, помогают лучше осваивать дисциплину, способствуют привлечению прежнего опыта студентов, повышают инновационную привлекательность изучаемой дисциплины и позволяют:

- эффективно организовать распределение времени на занятия, так как тестирование проводится в самом начале занятия и требует всего 10-15 минут учебного времени от общего времени, отводимого на занятие;

- качественно оценить знания студентов;

- повысить заинтересованность студентов в изучении предмета, а также в приобретении новых умений и навыков;

- в ограниченный промежуток времени проверить готовность группы к занятию;

- выявить проблемы при изложении и усвоении учебного материала;

- преодолеть субъективизм выставленных оценок;

- объективно оценить графическую культуру будущих специалистов [2].

Список использованных источников

1. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики: учебное пособие для вузов: В 2-х т. / Н.В.Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р.Меркин.- 5-е изд., испр.- СПб. : Лань, 2002.- 735 с.

2. Васько Н.Г., Волосухин В.А., Кабельков А.Н., Бурцева О.А.. Теоретическая механика: учебник для вузов – Изд. 2-е, испр. И доп. – Ростов- на-Дону: Изд-во ФЕНИКС, 2015.- 302 с.

3. Киселева В.П., Редько В.Г., Сергеев В.Е., Слесарь О.Н. Опыт проведения тестового контроля успеваемости курсантов по общенаучным и общепрофессиональным дисциплинам физико-математического профиля // Внедрение в учебный процесс военных образовательных организаций инновационных педагогических технологий : проблемы и перспективы развития. Материалы Межвузовской научно-практической конференции. СПб, ВАМТО, 2017. С. 108 – 115.

4. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие / В.П.Олофинская. – 3-е изд., испр.- Москва: ФОРУМ, 2011.-352с. : ил.-(Профессиональное образование).

5. Чапагин В.Н., Матюшин В.А., Толмачев А.В., Трудов Ю.В. Технологии профессионально-ориентированного обучения // Под редакцией кандидата фи-

лософских наук, доцента Кужекина Н.С. – СПб: ВКА имени А.Ф. Можайского, 2003. – 166с.

6. Яблонский А.А. Курс теоретической механики: учебное пособие для вузов / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – 7-е изд., стер. – СПб.: Лань, // 1998.- 763с.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FRAMEWORK OF TEACHING THE DISCIPLINE "THEORETICAL MECHANICS" AT THE UNIVERSITY (EXPERIENCE OF TEST CONTROL OF STUDENTS' PROGRESS)

A.A. Smirnov¹, M.N. Volkov², P.A. Ilyin¹, V.S. Kalnitsky²

¹Saint-Petersburg State Agrarian University

*²Military Academy of Logistics named after Army General A.V. Khrulev
St. Petersburg, Russia*

Practical and theoretical issues related to the control of students residual knowledge by testing are presented. The methods of conducting test control of students academic performance in main general professional discipline «Theoretical Mechanics» at St. Petersburg State Agrarian University are considered curator of the study group of students in an important part of the educational process of the Agrarian University of Saint Petersburg. The authors of the article relied on the State requirements for the minimum content and level of training of specialists-engineers for agriculture of the Russian Federation.

Keywords: innovative potential of educational organizations, theoretical mechanics, current monitoring of academic performance of the study group, the frontier of learning, control of residual knowledge, methodical function of the teacher.

УДК 371.315

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Л.И. Сулейманова

*Поволжский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма
г. Казань, Россия*

Статья посвящена использованию цифровых технологий в процессе образовательной деятельности. Описаны основные информационные инструменты, применяющиеся в рамках организации образовательного процесса. Оценивается роль цифровых технологий в современной системе образования с учетом

преимуществ и недостатков. Подчеркивается значимость информационных инструментов как элемент повышения качества обучения студентов.

Ключевые слова: Цифровые технологии, образовательный процесс, цифровизация, информационные технологии.

Современный процесс образовательной деятельности трудно представить без использования цифровых образовательных технологий, ввиду трансформации экономического и социального поля общества в цифровую среду. В Указе Президента Российской Федерации «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» отмечается, что «содействие и регулирование этих процессов – значимые приоритеты государственной политики Российской Федерации» [1]. В связи с чем, определяется потребность в трансформации образовательного процесса с учетом формирования цифрового образовательной сферы посредством электронных, компьютерных систем (дистанционные курсы, Интернет-тренажеры, электронные порталы с учебными пособиями, библиотеки и т.п.), а также с учетом организации подготовки кадров, компетентность которых отражается в новом цифровом пространстве.

Внедрение информационных технологий влечет за собой трансформацию запросов рынка труда, что определяется и в совершенствовании образовательных услуг, интегрированных в часть социума. В общем понимании, цифровизация в образовании выступает в качестве процесса перехода на электронную систему обучения и направлена на формирование непрерывного процесса обучения. Процесс отождествления цифровых технологий в образовательной сфере направлен на решение ряда существующих проблем: повышение навыков и умений профессорско-преподавательского состава, развитие электронного, в том числе дистанционного, обучения, внедрение и реализация цифровых, информационных модулей и программ.

Применение цифровых информационных технологий в образовательном процессе является необходимым условием для успешной реализации Федеральных государственных образовательных стандартов.

Образовательные организации в процессе оказания одноименных услуг используют следующие средства: облачные технологии, мобильные сервисы, онлайн-курсы, программные Интернет-оболочки, игрофикация (в том числе, геймификация) и т.д.

Облачные технологии достаточно давно «осели» в образовательной среде – повсеместно применяются электронные журналы (в том числе, журналы посещаемости и успеваемости студентов) и дневники, организуются личные кабинеты, тематические форумы. На сегодняшний день система облачных технологий применяется как при проведении онлайн-конференций, так и в создании виртуальных лабораторий. Применение облачных технологий облегчает учебно-воспитательный процесс [2, с. 14].

Достаточно распространенным использованием цифровых технологий в образовательной инфраструктуре выражается в применении программных про-

дуктов. В рамках ключевых, применяемых в системе высшего образования, инструментов являются программное обеспечение Moodle. HotPotatoes. Zoom [3, с. 7]. Каждая программа отвечает ряду установленных требований, вкупе с удобным интерфейсом и возможностью изменения настроек программное обеспечение позволяет минимизировать времязатраты на предоставление ряда образовательных услуг.

Игрофикация (в том числе, геймификация) представляет собой ряд технологий, включающий в себя интерактивные элементы, для организации образовательного процесса. Геймификация используется в качестве мотивационного инструмента для обучающихся, для привнесения в учебный процесс соревновательного духа.

Виртуальная и дополненная реальность представляет собой проекцию как реальных, так и вымышленных объектов в формате трехмерной сцены. На сегодняшний день доступность виртуальной реальности в рамках образовательного пространства очевидна – возможность погрузиться в виртуальную реальность, наполненную необходимой обучающей информацией, позволяет не только теоретически, но и практически познакомиться с деятельностью в той или иной области. Зачастую виртуальную реальность используют в научной сфере – будь то медицина или машиностроение [4, с. 325]. В любом случае, виртуальная реальность позволяет оптимизировать процесс перехода от «теории к практике» посредством возможной цифровизации образовательного процесса.

Также в системе образовательного пространства применяются технологии «Малые средства информатизации», которые представляют собой систему, обеспечивающую индивидуальность во взаимодействии с информационными технологиями. Нельзя не отметить использование мультимедийных средств обучения - технологии с использованием визуальных и аудиоэффектов с помощью организации интерактивного программного обеспечения. К основным, часто применяемым интерактивным технологиям в образовании стоит отнести: интерактивные системы (например, проекторы и доски), информационные сенсорные панели и другое [5, с. 152].

Использование цифровых технологий в образовательном процессе упрощает дифференцированный процесс обучения; повышает уровень мотивации учебной деятельности; определяет оптимальный темп усвоения информации; повышает уровень мобильности и индивидуализации учебного процесса; обеспечивает оперативную обратную связь «преподаватель-студент», а также позволяет снизить время на организацию образовательного процесса.

Таким образом, цифровизация направлена на интеграцию информационных технологий в образовательный процесс через дополнительные инструменты – начиная от развития дистанционного обучения и заканчивая применением виртуальной реальности. Цифровизация образовательных услуг предопределяется общим развитием инновационного потенциала государства. Цифровая открытость позволяет стимулировать развитие непрерывного образования, сфокусировать получение знаний и навыков через самостоятельные возможности.

Также цифровизация определяет внедрение педагогических технологий в вопросах реализации компетентностного подхода. Каждый информационный инструмент при правильном его применении позволяет подготовить квалифицированного конкурентоспособного специалиста, который отвечает установленным гласным и негласным профессиональным стандартам.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. N 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы" – Москва: СПС «КонсультантПлюс». – Текст непосредственный.

2. Аллаhverдиева Л.М. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения как важная тенденция модернизации российского образования / Л. М. Аллаhverдиева // Вестник ГГУ. – 2022. – № 5. – С. 13-17. – EDN CSFSQC.

3. Волошина С.Э. Цифровые технологии в образовании / С. Э. Волошина, А. Е. Егрушева // Педагогический вестник. – 2022. – № 21. – С. 7-9. – EDN WJIRNR.

4. Половинко Е.В. Использование виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей в современном школьном образовании / Е. В. Половинко, Н. Ю. Ботвинева, А. Б. Чебоксаров // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 79-2. – С. 324-327. – EDN AXBUFM.

5. Христофорова И.В. Цифровые технологии и дистанционное образование в России: анализ тенденций и перспектив развития в условиях глобальных кризисов / И.В. Христофорова, Р. К. Крайнева // Вопросы региональной экономики. – 2022. – № 2(51). – С. 149-156. – EDN DWKDNF.

DIGITAL TECHNOLOGIES AS AN ELEMENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS

L.I. Sulejmanova

*Volga Region State University of Physical Culture, Sport and Tourism,
Kazan, Russia*

The article is devoted to the use of digital technologies in the process of educational activity. The main information tools used in the organization of the educational process are described. The role of digital technologies in the modern education system is evaluated, taking into account the advantages and disadvantages. The importance of information tools as an element of improving the quality of students' education is emphasized.

Keywords: Digital technologies, educational process, digitalization, information technologies.

CASE: АВТОМАТИЗАЦИЯ И УЛУЧШЕНИЕ В РАЗРАБОТКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Э.Е. Тихомиров

*Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Новосибирск, Россия*

Исследование посвящено анализу средств информационных систем, известных как CASE (Computer-Aided Software Engineering). Статья рассматривает основные характеристики CASE-систем, их роль в разработке программного обеспечения, преимущества и недостатки. Также проводится обзор ключевых аспектов использования CASE-средств в современных информационных системах.

Ключевые слова: CASE-средства, информационные системы, разработка программного обеспечения, автоматизация процессов, преимущества и недостатки.

В современном мире информационные системы играют ключевую роль в управлении бизнесом, разработке программного обеспечения и многих других областях. Для создания, разработки и управления информационными системами разработчики и инженеры часто используют CASE (Computer-Aided Software Engineering) - средства информационных систем. Давайте рассмотрим, что такое CASE, какие преимущества он предоставляет и какие инструменты входят в его состав.

CASE - это сокращение от Computer-Aided Software Engineering, что можно перевести как "компьютерно-помогаемая инженерия программного обеспечения". Этот термин обозначает набор инструментов и методов, разработанных для автоматизации процессов разработки программного обеспечения и управления жизненным циклом информационных систем. CASE интегрирует в себе различные аспекты проектирования, разработки, тестирования и управления информационными системами.

CASE-средства позволяют разработчикам сократить время, затрачиваемое на проектирование и разработку. Это достигается за счет автоматизации многих рутинных задач, таких как создание кода, документации и тестирование. CASE-инструменты помогают предотвратить ошибки и улучшить качество разрабатываемого программного обеспечения. Они способствуют более точному анализу требований и созданию более надежного кода.

CASE обеспечивает интеграцию и координацию всех этапов жизненного цикла информационной системы, что упрощает управление проектами. Менеджеры могут отслеживать прогресс, управлять ресурсами и контролировать сроки выполнения задач.

CASE-средства часто включают инструменты для совместной работы и коммуникации. Это способствует более эффективному обмену информацией между участниками проекта и улучшает командную работу.

CASE-инструменты помогают проектировать более устойчивые и масштабируемые архитектуры информационных систем, что важно для их долгосрочной устойчивости.

CASE включает в себя разнообразные инструменты, предназначенные для разных этапов разработки информационных систем. Некоторые из них включают:

- Средства моделирования: CASE-инструменты предоставляют средства для создания и анализа моделей информационных систем. Это включает в себя диаграммы UML (Unified Modeling Language) и другие инструменты моделирования процессов.

- Средства автоматизированной генерации кода: CASE может автоматически генерировать код на основе проектирования, что сокращает время и ресурсы, затрачиваемые на программирование.

- Средства управления требованиями: CASE-средства помогают анализировать, документировать и управлять требованиями к информационной системе.

- Средства тестирования и отладки: CASE-инструменты включают инструменты для тестирования и отладки, что помогает обнаруживать и устранять ошибки.

- Средства управления проектом: CASE предоставляет инструменты для управления проектом, включая планирование, выделение ресурсов и отслеживание прогресса.

Используемые CASE-средства охватывают сферу поддержки технологических процессов разработки информационных систем (ИС). Эти инструменты способны автоматизировать широкий спектр операций, начиная с простого анализа и заканчивая полным жизненным циклом информационных систем. Важно отметить, что CASE-средства доступны как для персональных компьютеров, так и для гетерогенных микропроцессорных платформ и различных операционных систем. Рынок программных компонентов, включающих в себя CASE-средства, насчитывает более 300 разнообразных продуктов, которые активно используются ведущими разработчиками.

CASE-средства представляют собой программное обеспечение, способное автоматизировать различные этапы жизненного цикла информационных систем. Эти инструменты предоставляют мощные средства для графической документации ИС, интеграцию отдельных компонент CASE-средств и использование сетевых хранилищ метаданных. Классификация CASE-средств основывается на их ориентации на процессы жизненного цикла информационных систем. Еще одна классификация определяет степень интеграции CASE-средств, включая локальные инструменты, наборы частично интегрированных средств и полностью интегрированные средства, способные поддерживать весь жизненный цикл многопроцессорных информационных систем.

CASE-средства также могут быть классифицированы по различным критериям, включая методологии и модели систем, степень интеграции с системами управления базами данных (СУБД), а также доступные архитектурные решения.

Классификация по типам коррелирует с компонентным составом CASE-средств и включает следующие категории: средства анализа (Upper CASE) и средства проектирования (Middle CASE). Эти инструменты помогают создавать спецификации компонентов и архитектуры информационных систем. Средства проектирования баз данных, входящие в эту категорию, предоставляют средства моделирования для высокопроизводительных систем. Эти средства также встречаются в составе 4GL (например, Uniface от Compuware и JAM от ЮАСС) и генераторов кода, реализованных на многопроцессорных системах.

В разработке информационных систем широко используются как структурное, так и объектно-ориентированное проектирование. В структурном проектировании система декомпозируется на функциональные компоненты, которые затем могут быть реализованы в сетевой модели. В объектно-ориентированном проектировании система также декомпозируется, и характеристики объектов описываются значениями их параметров, что позволяет создавать высокопроизводительные сетевые подсистемы.

С развитием технологий CASE-средства также эволюционировали, а их роль в современных информационных системах стала более значимой. Интеграция с облачными вычислениями, поддержка DevOps-подхода и использование искусственного интеллекта и машинного обучения – все это позволяет CASE-средствам оставаться на передовой краю разработки.

Однако, несмотря на все преимущества, CASE-средства не являются панацеей. Разработка информационных систем остается сложным и многогранным процессом, который требует не только технических знаний, но и понимания бизнес-процессов и потребностей пользователей. Правильное применение CASE-средств всегда должно сочетаться с адекватным анализом и планированием.

В заключение, CASE-средства являются незаменимым инструментом в разработке информационных систем, улучшая эффективность и качество проектов. Однако успех зависит от компетентного использования и интеграции CASE-средств в рабочие процессы. С их постоянным развитием и адаптацией к новым вызовам информационных технологий, CASE-средства будут продолжать играть важную роль в создании современных информационных систем и в развитии цифровой экономики.

Список использованных источников

1. Бабешко В.Н. Информационные системы управления технологическими процессами // Новая наука: теоретический и практический взгляд: материалы III - й межд. науч. - практ. конф. – Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. – С. 123 - 125.

2. Бабешко В.Н. Информационно - вычислительные системы в гетерогенных микропроцессорных распределенных сетевых инфраструктурах // Мы продолжаем традиции Российской статистики: материалы I открытого Российского статистического конгресса. – Новосибирск, 2015. – С. 306 - 307

CASE: AUTOMATION AND IMPROVEMENT IN DEVELOPMENT AND MANAGEMENT

E.E.Tikhomirov

*Siberian State University of Telecommunications and Informatics,
Novosibirsk, Russia*

The study is devoted to the analysis of information systems tools known as CASE (Computer-Aided Software Engineering). The article examines the main characteristics of CASE systems, their role in software development, advantages and disadvantages. An overview of the key aspects of the use of CASE tools in modern information systems is also conducted.

Keywords: CASE tools, information systems, software development, process automation, advantages and disadvantages.

УДК 338.45

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ МЕБЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А.С. Трынга, И.Н. Иготти

*Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С.М. Кирова,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Статья посвящена инновационной деятельности мебельного предприятия, которая заключается в постоянном внедрении на предприятие разнообразных новшеств, начиная от строительства мебельных центров и заканчивая производством мебели с передовой фурнитурой. Поэтому инновационное развитие является неотъемлемым элементом процесса управления в исследуемой организации.

Ключевые слова: инновационный проект, устойчивое развитие, конкурентоспособность, стратегия, жизненный цикл, маркетинговые исследования.

В условиях постоянных изменений спроса, предложения и цен на рынке, а также ограниченности ресурсов организации обеспечить ее развитие возможно прежде всего на основе разработки и внедрения инновационных проектов. Наиболее гибким и эффективным инструментом решения инвестиционных задач является создание инноваций на предприятии. Инновационное проектирование является важнейшим звеном совершенствования системы управления организации.

Понятие «инновационный проект» можно определить как комплекс взаимосвязанных мероприятий, обеспечивающих в течение заданного периода времени создание, производство и реализацию инновационной продукции, услуги, технологического процесса [1].

Влияние инновационных проектов на развитие конкретной организации может характеризоваться следующими результатами:

- получение дополнительных средств для развития фирмы в результате реализации инновационных продуктов;
- освоение производства новых видов продукции, пользующихся спросом на мировом и отечественном рынках;
- внедрение новых технологических процессов в производство, повышение качественных характеристик выпускаемой продукции;
- обеспечение кадровыми ресурсами новых направлений развития предприятия;
- снижение материалоемкости продукции;
- рост экспортных поставок, повышение доли экспорта в общем объеме производства;
- увеличение стоимости компании, повышение конкурентоспособности предприятия.

Практика использования инновационных проектов по решению вопросов, связанных с обеспечением устойчивого развития и повышением конкурентоспособности предприятия «Первая Мебельная Фабрика» отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Инновационные проекты компании «Первая Мебельная Фабрика»

Характеристика инновационного проекта	Описание инновационного проекта	Год создания	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Строительство мебельных центров	«Первая Мебельная Фабрика» организовала строительство крупных мебельных центров в Санкт-Петербурге – ТК «Мебель-Сити» и ТК «Мебель-Сити 2», а также в Москве – ТК «Мебель-Сити Москва».	2001 г	1 796 432
Изготовление кухонной мебели модели «Лэнд»	Компания разработала новую модель кухонной мебели «Лэнд», фасады которой имеют врезные ручки для захвата рукой, устанавливаемые с накладкой во фрезерованные углубления на лицевой стороне фасада, изготовленного из массива дуба.	2014 г	9 147

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Изготовление кухонной мебели модели «Джой»	«Первая Мебельная Фабрика» начала производство новой кухонной модели «Джой» с интегрированными ручками – продолговатыми углублениями в торце фасада, предназначенными для захвата рукой. Кухню «Джой» компаний изготавливает из МДФ толщиной 19 мм марки Egger.	2015 г	11 854
Изготовление кухонной мебели бренда «Bruno Piatti»	«Первая Мебельная Фабрика» подписала договор с концерном «ALNO AG» (Германия) о создании совместного предприятия на базе производственных мощностей «Первой Мебельной Фабрики» в Санкт-Петербурге. В следующем году швейцарский завод «Piatti» был перебазирован в Санкт-Петербург. Годом позднее фабрика начала производство нового модельного ряда бренда «Bruno Piatti».	2016 г	3 300 011
Изготовление кухонной мебели модели «Софт»	Компания внедрила в производство новую модель кухонной мебели «Софт» с бархатисто-матовой поверхностью фасадов, на которой незаметны следы прикосновений. Модель изготавливается с конструкцией для открывания фасадов без использования ручки или механических устройств – профиль. Данная конструкция крепится на корпус мебели и создает свободное пространство между фасадом и корпусом, позволяющее захватить фасад рукой и открыть его. Профиль изготавливается из алюминия и может иметь цветное покрытие. В ассортименте «Первой Мебельной Фабрики» профили трех видов: серый стальной, черный матовый и золотой.	2017 г	16 208
Изготовление модели кухонной мебели «Этерно»	Фирма разработала новую модель кухонной мебели «Этерно» премиум-класса, фасады которой облицованы натуральным каменным шпоном. Данный материал отличается повышенной износостойкостью, ударопрочностью, а также он выдерживает высокие температуры и полностью пожаробезопасный.	2018 г	83 546
Изготовление кухонной мебели линии «Лайт»	Компания запустила новую производственную линию «Лайт» готовых проектов кухонных гарнитуров с коротким сроком изготовления и поставки.	2020 г	12 423
Расширение предложения по комплексной мебелировке	«Первая Мебельная Фабрика» в партнерстве со строительными компаниями ООО «Петербургская недвижимость», ООО «Setl Group», ООО «КВС», ООО «Группа ЛСР»,	2021 г	47 596

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
апартаментов и квартир	ООО «Гранд-Строй», ООО «Arsenal Group», ООО «ЛенРусСтрой», ООО «ЦДС», ООО «Полис-групп», ГК «Прок» расширила свой ассортимент для мебелировки апартаментов и квартир.		
Совершенствование процесса управления в компании	Менеджмент фабрики прошел обучение по программе «Лидеры производительности» в рамках Национального проекта «Производительность труда».	2021 г	257
Внедрение в производство фурнитуры бренда «Samet»	Ведущий бренд мебельной фурнитуры в Турции, «Samet», стал поставщиком мебельной фурнитуры компании «Первая Мебельная Фабрика». Предприятие внедрило в производство фурнитуру нового поколения – выдвижные системы «Samet FLOWBOX» с передовой технологией синхронизации, обеспечивающей плавное и бесшумное движение по направляющим, и петли «Samet MASTER» со встроенным доводчиком «Soft-Close», гарантирующим мягкое и бесшумное закрывание. Ящики «Samet FLOWBOX» обладают нанопокрытием, стойким к царапинам и отпечаткам пальцев. Преимуществами фурнитуры «Samet» является 3-D регулировка, благодаря которой упрощается установка мебели, а также доступная цена.	2022 г	4 378

Таким образом, в процессе производственной деятельности компания «Первая Мебельная Фабрика» внедрила на предприятие множество инновационных проектов, которые способствовали ее непрерывному поступательному развитию на рынке и увеличению конкурентоспособности.

На основе проведенного анализа были разработаны следующие рекомендации и предложения:

- компании ЗАО «Первая Мебельная Фабрика» необходимо следовать существующей на предприятии стратегии повышения эффективности использования ресурсов;

- для увеличения количества потребителей и увеличения прибыли ЗАО «Первая Мебельная Фабрика» целесообразно расширить свой ассортимент мебелью с низкой стоимостью для гостинной, спальни, кабинета и кухни из плиты «евролайт»;

- в процессе своего жизненного цикла, который будет длиться 5,5 лет, проекту по изготовлению мебели из плиты «евролайт» необходимо пройти следующие этапы: формирование идеи, проведение маркетинговых исследований, выбор производственной площади, разработка проектно-сметной документации, заключение контрактов и договоров с подрядчиками и поставщиками, реконструкция складского помещения под цех для производства новой продук-

ции, сдача-приемка объекта, установка оборудования и пусконаладочные работы, закупка сырья, производство и сбыт продукции продвижение продукции на рынке сбыта, вывод производственных объектов из эксплуатации, демонтаж оборудования, реализация выбывшего оборудования.

Список использованных источников

1. Попов В.Л., Марков Д.А., Кремлев Н.Д., Ковшов В.С. Управление инновационными проектами: Учебное пособие – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2018. – 320 с.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT OF INNOVATIVE PROJECTS OF A FURNITURE COMPANY

A.S. Trynta, I.N. Igotti

*Saint-Petersburg State Forestry University,
Saint-Petersburg, Russia*

The article is devoted to the innovative activity of a furniture enterprise, which consists in the constant introduction of various innovations to the enterprise, starting from the construction of furniture centers and ending with the production of furniture with advanced fittings. Therefore, innovative development is an integral element of the management process in the organization under study.

Keywords: innovative project, sustainable development, competitiveness, strategy, life cycle, marketing research.

УДК 004.03

К СЛОВУ О МОДЕЛИРОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

З.И. Хадеева

*Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет Иннополис»,
г. Казань, Россия*

Индустрия нейронных сетей за последние годы стремительно развились и, как следствие, стремительно распространились по различным отраслям деятельности. Одним из важных ответвлений в данной сфере является – составление биологических нейронных сетей. Здесь представлена углубленная характеристика данного явления, а также условия и области применения оной.

Ключевые слова: программирование, нейроны, информация, модели, сеть.

Так как профессионалы по части нейробиологии и нейрофизиологии прошли экспериментальную проверку, для исследования реакции группы нейронов, соединенных в общий поток, где главным было выучить динамику конфигурации состояния нейронов и количества сердитых движений в поочередном использовании сети. Наиболее все распространенные нейронные модели очень просты и абстрактны (модель нейронной сети является самой простой и менее адаптированной к действительности), или нейронные модели пробуют обрисовать процессы насколько можно поточнее. Также имеются отдельные подгруппы, связанной с исследованием сетевой динамики.

Простейшая динамическая модель нейронной сети должна владеть последующими необыкновенностями:

- модель, учитывающая динамику конфигурации состояния отдельного нейрона (в частности, его выхода);
- модель, учитывающая динамику конфигурации состояния сердитых импульсов (представляющая изменение трансмембранного потенциала отдельного нейрона);
- модель, учитывающая взаимодействие нейронных колец с нейронами (модификации синаптических связей меж нейронами, образующими сеть).

Искусственные нейронные сети (НС) это набор моделей бионейронных сетей.

По-другому можно выразить, что НС - сеть частей искусственных нейронов, связанных синаптическими контактами. Сеть обрабатывает входную информацию и меняет свое состояние со временем, используя серию выходных сигналов.

Управление сетью содержит в себе размен входными данными с техническим интервалом, что приводит к изменениям внутреннего состояния сети и генерации вторичных характеристик. Нейронная сеть как обычно работает с числовыми значениями, но не с символикой.

Большая часть нейронных сетей требуют обучения. Как говорится, обучение содержит в себе выбор характеристик сети, когда сеть сможет превосходнейшим образом решить множество задач. Обучение это задача многомерной оптимизации, и для ее решения существует огромное количество алгоритмов.

Искусственные нейронные сети это вдобавок ко всему - совокупность математических и алгоритмических способов для решения самых разнообразных задач. Выделяют свойства искусственных нейронных сетей как универсального прибора решения задач.

НС дает возможность превосходства для осознания компании нервной системы человека и животных на смежных уровнях: память, обработка сенсорной инфы, двигательные навыки.

НС средства обработки данных:

- а) адаптивная модель аппроксимации некоторых нелинейных функций;
- б) методом прогнозирования нестационарных процессов, включая, различные переменные;
- в) универсальный классификатор, делящий входное место на области; приборы анализа моделей;
- д) приборы исследовательской коммуникации;
- г) закономерности поиска закономерностей в данных.

НС свободны от ограничений обычных компьютеров из-за параллельной обработке и сильной нейронной связи.

В дальнейшем НС позволит осознать принципы, на которых основаны функции высшей сердитой системы: чувство, движение, мышление.

Связи между нейронами еще сложнее, нежели те, которые реализованы в нейрокомпьютерной архитектуре. Более главными связями между нейронами являются химсинапсы и электронные связи. Одним из механизмов работы нейронов является принцип суммирования сигналов, т. е. передачи постсинаптических мембранных потенциалов в тело клетки. Если деполяризация нейрона в аксоне превышает порог потенциала действия, он перемещается вниз по аксону и отправляет сигнал иным нейронам. Возбуждающие и тормозные синапсы передают предпочтительно только те сигналы, которые непосредственно направлены на определённую систему алгоритмов.

Это все происходит в живом виде как передачи электронных импульсов между нейронами. Все нейроны имеют два типа отростков сердитых волокон: дендриты, в каком месте обнаруживаются движения, и аксоны, в каком месте нейроны могут передавать движения. Аксон имеет контакт с дендритами иных сердитых клеток через специальные образования синапсы, контролирующие силу импульса.

На конце аксона имеется особый орган, именуемый синапсом. Синапс состоит из 2-ух долей: окончания аксона и мотивированного нейрона. Синапс состоит из мембраны аксона и мембраны нейрона-мишени с маленьким местом между ними синаптической щелью. Нейроны имеют два типа синапсов: тормозные и возбуждающие. Тормозные синапсы встречаются со специфичными химсубстанциями, которые активируют мембранный потенциал мотивированного нейрона.

Синапсы обнаруживают возбуждающие химвещества, которые понижают мембранный потенциал нейрона при доставке к мотивированному нейрону, и когда мембранный потенциал падает до порогового значения, клетка атакует. Когда аксон стимулируется, синапс на терминале аксона вызволяет особые химические известия в синаптическую щель. Когда синапсы принимающего нейрона подвергаются воздействию химического вещества, принимающий нейрон возбуждается (при абсолютно всех критериях возбуждения) и подает более сильный стимул.

На электрофизиологическом уровне разные явления изменяют ответные свойства отдельных синапсов (синаптическая реакция, так именуемая пластичность) и отдельных нейронов (внутренняя пластичность). Ее часто делят на

краткосрочную пластичность и долговременную пластичность. Длительная синаптическая пластичность часто считается вероятным субстратом памяти. В целом, нейропластичность относится к изменениям в мозге, которые происходят в итоге деятельности либо опыта.

Биологический нейрон - многофункциональная единица нервной системы, проявляющая специальные сигналы ускорения.

Существует два типа нейронов: мотонейроны и рецепторные нейроны. Рецепторные нейроны также различают некоторое количество видов:

Фоторецепторы - возбуждаются от света
Механорецепторы - возбуждаются от механического воздействия
Хеморецепторы - возбуждаются от воздействия химического веществ
Терморецепторы - возбуждаются от тепла или холода.
Электрорецепторы - имеются у некоторых рыб, амфибий причем даже морских млекопитающих.

Список использованных источников

1. Савихин С.А., Терентьев А.Б., Дмитриенко Р.М., Климатов В.Ю. Применение высокопроизводительного вычислительного комплекса к анализу информационной динамики нейронных сетей мозга // Программные системы: теория и приложения. – 2011. – Т. 2, № 3(7). – С. 41-52.

2. Андреева Е.А., Пустарнакова Ю.А. Математическая модель искусственной нейронной сети с запаздыванием // Программные продукты и системы. – 2021. – №3. – С. 2.

3. Krishnan G.P., Tadros T., Ramya R., Vazhenov M. Biologically inspired sleep algorithm for artificial neural networks // arXiv.org. 2019. Дата обновления: 01.08.2019. URL: <https://arxiv.org/abs/1908.02240> (дата обращения: 17.09.2022).

4. Nandakumar S.R., Boybat I., Le Gallo M., Eleftheriou E., Sebastian A., Rajendran B. Experimental Demonstration of Supervised Learning in Spiking Neural Networks with Phase-Change Memory Synapses // Scientific Reports, 2020, vol. 10, 8080. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64878-5>.

5. Покровский В.М. Физиология человека. 3-е изд. – М.: Медицина, 2011, 664 с.

SPEAKING ABOUT MODELING A BIOLOGICAL NEURAL NETWORK

Z.I. Khadeeva

*Autonomous non-profit organization of higher education "Innopolis University",
Kazan, Russia*

The neural network industry has developed rapidly in recent years and, as a result, has rapidly spread across various industries. One of the important branches in this area is the composition of biological neural networks. Here is an in-depth description of this phenomenon, as well as the conditions and areas of application of it.

Keywords: programming, neurons, information, models, network.

НЕЙРОСЕТИ – ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, УСТРОЙСТВО И РАЗВИТИЕ

З.И. Хадеева

*Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет Иннополис»,
г. Казань, Россия*

За последние годы нейросети приобрели широкую популярность в массовом сознании общества, данное явление обусловлено серьезному импульсу развития данной отрасли. При данных условиях, знания о нейронных сетях являются более чем полезными. В данной статье углубленно затронута тема работы с нейронными сетями, основными принципами работы, а также особенностями обучения данного устройства.

Ключевые слова: обучение, слои, архитектура, нейросеть, задачи.

В терминологии нейросеть, происходящая от исследований работы мозга, имеет достаточное количество определений, в основном описывающее их применение к свободно связанному семейству моделей, характеризуемых большим параметрическим пространством и гибкой структурой, как и нейронные сети человеческого мозга (биологическая нейронная сеть). С ростом семейства большинство новых моделей разрабатывалось для небιологических областей применения, хотя многие связанные термины отражают их происхождение. [5]

В нашем исследовании рассматриваемым определением будет следующее: нейросеть – это компьютерная система, построенная на основе искусственного интеллекта, способная обрабатывать и анализировать данные, подобно человеческому мозгу. Она походит на мозг в двух отношениях [5]:

- Знания приобретаются сетью через процесс обучения.
- Для хранения знаний используются межнейронные соединения различной силы, называемые синоптическими весами.

В задачи нейронных сетей входит решение сложных задач, которые требуют аналитических вычислений подобных тем, что делает человеческий мозг, а именно прогнозирование, принятие решений, распознавание образов, оптимизация, запоминание и анализ данных, создание архитектуры и т.п. Самыми распространёнными примерами применениями нейронных сетей модно выделить [2]:

Классификация – это разделение данных по параметрам. Например, в системе выдачи кредитов данные людей анализируются для принятия решения о кредите, учитывая их возраст, платежеспособность, кредитную историю и т.д.

Предсказание – это способность предсказывать следующий шаг. Например, на основе ситуации на фондовом рынке можно предсказать рост или падение акций.

Распознавание – это широко применяемая функция нейронных сетей. Оно используется в Google для поиска фотографий или в камерах телефонов для определения положения лица и выделения его и других задач.

Сейчас разработка собственных нейросетей стала распространённой практикой во многих компаниях или для создания отдельных сервисов, работающих на ее основе. Для этого используют такие языки программирования, как Python, R, C Sharp, C++, Haskell, Java, Go и Swift. Применяются различные пакеты прикладных программ, например, MatLab и Deductor. Также для разработки нейросетей необходима специальная среда программирования, например, TensorFlow, Caffe, Jupyter Notebook, Google Colaboratory, Theano и другие. Выбор набора инструментов зависит от назначения разрабатываемой нейросети. Сама разработка и обучение нейросетей включают в себя несколько этапов. Сначала необходимо подготовить исходные данные, на основе которых будет проходить обучение. Далее определяется архитектура нейросети – состав компонентов и их связи. Обучение происходит путем подачи данных на вход нейросети и корректировки весов связей между компонентами. Далее рассмотрим данный процесс в деталях [3] [4].

При разработке нейросетей прежде всего необходимо подготовить набор данных (dataset), на котором она будет производить свое обучение. Некоторые готовые наборы данных можно скачать из Интернета, но для более сложных и узконаправленных нейронных сетей, данные подготавливаются специально обученным специалистом, или группой специалистов [3]. На основе данных и назначения выстраивается структура нейросетей.

Структурно нейросеть представляет собой сеть искусственных нейронов, организованных в слои. Основные компоненты структуры нейросети включают [1] [5].

– Входной слой: это первый слой нейросети, который принимает входные данные, соответствующие их размерности.

– Скрытые слои: скрытые слои находятся между входным и выходным слоями. Скрытые слои выполняют промежуточные вычисления, обрабатывая информацию из предыдущего слоя и передавая ее следующему.

– Выходной слой: это последний слой нейросети, который выдает результаты обработки данных. Количество нейронов в выходном слое зависит от задачи, которую решает нейросеть.

– Веса и связи: Каждый нейрон в нейросети имеет свои веса, которые определяют силу связей между нейронами.

– Функции активации: Функции активации применяются к выходу каждого нейрона и определяют его активацию или выходное значение. Они добавляют нелинейность в нейросеть, что позволяет ей моделировать сложные зависимости в данных.

Структура нейросети может быть различной в зависимости от типа задачи и архитектуры. Например, нейронные сети могут быть прямыми (feedforward), рекуррентными (recurrent), сверточными (convolutional) и т.д., каждая со своими особенностями и применением. Написание нейросетей на различных архитектурах имеет свои особенности и отличия [1]:

1. Перцептроны и многослойные перцептроны (MLP): Перцептроны – это простейшие однослойные нейронные сети, состоящие из входного слоя и выходного слоя. Они хорошо подходят для простых задач классификации. Многослойные перцептроны – это тот же перцептрон с добавлением скрытых слоев. Они позволяют моделировать более сложные зависимости в данных и обладают большей выразительной способностью.

2. Рекуррентные нейронные сети (RNN): RNN предназначены для работы с последовательными данными, такими как тексты или временные ряды. RNN имеют особенность «памяти» (обратные связи между нейронами), которая позволяет им сохранять информацию о предыдущих состояниях. Это делает их эффективными для задач, где контекст и история играют важную роль.

3. Сверточные нейронные сети (CNN): Сверточные нейросети специализируются на анализе пространственных структур в данных, таких как изображения. Они используют сверточные слои для извлечения локальных признаков и пулинг слои для уменьшения размерности. CNN обладают свойством инвариантности к переносу, что означает, что они могут распознавать объекты независимо от их местоположения в изображении.

4. Глубокое обучение (DL): Глубокое обучение – это область машинного обучения, которая использует глубокие нейронные сети с большим количеством слоев для решения сложных задач. Оно стремится извлекать более высокоуровневые признаки из данных. Предназначение: компьютерное зрение, аудио и видео анализ, машинное перевод и генерация текста.

5. Генетические алгоритмы (GA): GA – эволюционные алгоритмы, вдохновленные принципами естественного отбора и генетики. Они используются для оптимизации параметров нейронных сетей. Предназначение: оптимизация функций, нахождение маршрутов и графов, поиск оптимальных конфигураций и т.д.

После построения архитектуры нейросети идет процесс обучения нейронной сети выполнению задачи. Существует несколько методов обучения нейронных сетей, наиболее популярные из которых [1] [6]:

1. Обратное распространение ошибки (Backpropagation): Это наиболее распространенный метод обучения нейронных сетей. Он основан на минимизации функции потерь путем распространения ошибки от выходного слоя к входному слою. В процессе обратного распространения ошибки веса нейронов обновляются с использованием градиентного спуска или его вариаций.

2. Стохастический градиентный спуск (Stochastic Gradient Descent, SGD): Вместо вычисления градиента по всему набору данных, SGD обновляет веса нейронов после каждого примера из обучающего набора. Это позволяет более быстро сходиться к оптимальным значениям весов.

3. Градиентный бустинг (GB) – это метод машинного обучения, который использует комбинацию множества независимых моделей для повышения точности предсказания. Основан метод на создании композиций моделей, каждая из которых специализируется на решении определенной части задачи, обучается на основе ошибки предыдущей модели и добавляется к композиции моделей.

4. Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning): В случае обучения с подкреплением, нейросеть обучается взаимодействуя со средой и получая от нее награду или штраф в зависимости от своих действий. Алгоритмы, такие как Q-обучение и глубокое Q-обучение, используются для обучения нейронных сетей в рамках обучения с подкреплением.

Это лишь некоторые из методов обучения нейронных сетей. Выбор конкретного метода зависит от задачи, данных и доступных ресурсов.

После завершения построения архитектуры и обучения нейросети, она готова к использованию для решения конкретных задач. Нейросеть принимает входные данные, проходит через свои слои и выдает соответствующий результат или прогноз. Важно отметить, что обученная нейросеть может быть сохранена и повторно использована для предсказаний на новых данных без необходимости повторного обучения.

Таким образом мы узнали, что из себя представляет нейросеть, рассмотрели основные аспекты разработки нейросетей, различия разных типов и архитектур и выявили наиболее популярные методы их обучения.

Список использованных источников

1. Нейронные сети: архитектура и обучение [Электронный источник] // pings.ru – новостной сервис, URL: <https://pings.ru/news/nejronnye-seti-arhitektura-i-obuchenie/> (дата обращения 29.09.2023)

2. Бураков М.В. Нейронные сети и нейроконтроллеры: учеб. пособие. СПб.: ГУАП, 2013. 284 с.

3. Изучаем нейронные сети за четыре шага [Электронный источник] // tproger.ru – портал-блог для программистов., URL: <https://tproger.ru/translations/learning-neural-networks> (дата обращения: 29.09.2023)

4. Богданов П.Ю., Краева Е.В., Веревкин С.А., Пойманова Е.Д., Татарникова Т.М. Программные среды для изучения основ нейронных сетей // Программные продукты и системы. 2021. №1

5. Структура нейросети [Электронный источник] // IBM – электронная библиотека., URL: <https://www.ibm.com/docs/ru/spss-statistics/saas?topic=networks-neural-network-structure> (дата обращения 29.09.2023).

6. Что такое обучение с подкреплением и как оно работает. Объясняем на простых примерах [Электронный источник] // proglib.io – новостной блог для программистов., URL: <https://proglib.io/p/chto-takoe-obuchenie-s-podkrepleniem-i-kak-ono-rabotaet-obyasnyаем-na-prostyh-primerah> (дата обращения 29.09.2023)

NEURAL NETWORKS – FEATURES OF INTERACTION, STRUCTURE AND DEVELOPMENT

Z.I. Khadeeva

*Autonomous non-profit organization of higher education "Innopolis University",
Kazan, Russia*

In recent years, neural networks have gained widespread popularity in the public consciousness; this phenomenon is due to a serious impetus for the development of this industry. Under these conditions, knowledge about neural networks is more than useful. This article discusses in depth the topic of working with neural networks, the basic principles of operation, as well as the learning features of this device.

Keywords: training, layers, architecture, neural network, tasks.

УДК 004.03

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ИХ АНАЛИЗА

З.И. Хадеева

*Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет Иннополис»,
г. Казань, Россия*

В условиях существования современного предприятия обработка и анализ получаемых данных – это неотъемлемая часть успешного функционирования. При определенных условиях только с помощью анализа и обработки данных можно принять максимально корректное решение по тому или иному вопросу. В данной статье показаны различные инструменты анализа и обработки, а также разные методы работы.

Ключевые слова: методы, анализ, сбор данных, программы.

За последние годы поток информации вокруг нас значительно увеличился. Если раньше знания и навыки, приобретенные посредством социализации и образования, были важны, то сегодня ситуация совершенно иная. Чтобы человек оставался полноценным членом общества в повседневной жизни и в профессиональной сфере, он может эффективно работать с большим объемом информации и постоянно приобретать новые знания и навыки. Неслучайно российская система образования сейчас развивается по стандартам третьего поколения, важнейшей частью которых является компетентный подход.

Компетенция формируется в области изучения отдельных направлений обучения, а также на интегрированных образовательных курсах, разделах и модулях общего и специального образования. Он показывает связь экзаменатора с различными знаниями, навыками и способностями. В это время старейшины сказали, что ученику следует не наполнять горшок, а лучше зажечь пламя и обновить его. Поскольку подготовка экспериментальных данных для статистических исследований является важным этапом, но в то же время сложно получить новые знания в любой дисциплине, этому направлению следует уделить особое внимание. До недавнего времени эта отрасль была предназначена только для математики, но сегодняшняя реальность требует, чтобы профессионалы в других областях имели аналогичные навыки обработки и анализа данных.

Инструменты анализа данных – это программное обеспечение и приложения, которые исследователи используют для разработки и внедрения аналитических процессов, которые поддерживают обоснованные бизнес-решения, сокращают затраты и увеличивают прибыль. Основная функция аналитического программного обеспечения – автоматизировать трудоемкий процесс преобразования данных. Программы обработки данных также выполняют многие из следующих функций:

- Предоставляют необходимые инструменты для качественного и количественного анализа;
- Использование статистических и аналитических навыков для принятия решений;
- Обработка и преобразование данных для анализа взаимосвязей между наборами данных;
- примечания и результаты анализа.

Программы статистической обработки данных являются неотъемлемой частью современных исследований в различных областях. Системы не только ускоряют процесс, но и помогают эффективно проводить бытовой анализ и высококачественную визуализацию результатов исследований.

Каждая программа характеризуется анализом, разделенным на общие и специальные программы. Их также называют пакетами статистического программного обеспечения (SPP). Он включает в себя несколько методов, каждый для определенного класса (дескриптивная статистика, регрессия, кластеризация, факторный анализ и другие виды анализа). Эти файлы позволяют проводить комплексный статистический анализ: от обработки данных и характеристик выборки от исходных характеристик до использования методов «фильтрации». Эти статистические программы рекомендуются для большинства аналитических задач экспериментального программирования.

Специальные программы предназначены для расширенной обработки данных, но только для определенных видов статистической обработки, обра-

ботки временных рядов, кластерного анализа и т. д. Их применение в экспериментальной отрасли весьма ограничено.

Когда работают с данными, часто различают методы сбора данных и методы анализа данных. В этом руководстве рассматриваются оба типа.

Помимо теоретических исследований, экспериментальные исследования подчинены непрерывным, методическим и организационным причинам, которые используются для получения конкретной информации об изучаемом явлении для последующего практического применения.

По первичным методам исследования можно разделить на теоретические и экспериментальные. Теоретические методы исследования – это исторические, структурные, функциональные, интерпретационные и систематические сравнения. Эмпирические методы исследования включают методы наблюдения, анализ документов, опросы и интервью.

Количественные методы в программировании включают анализ содержания документов, структурный анализ, методы опроса и прямое наблюдение. Качественные варианты включают глубинные интервью, фокус-группы и тематические исследования.

Использование методов наблюдения позволяет получить актуальную информацию в текущем режиме. Метод наблюдения является одним из наиболее эффективных подходов сбора данных, поскольку в сборе участвует прямой источник. Идеальные методы можно разделить на формальные и неформальные, привлекательные и непривлекательные.

Следует отметить, что наблюдение – это способ, который позволяет исследователю напрямую сообщать о событиях и условиях в специальных условиях. В отличие от случайного наблюдения научное наблюдение проводится с целью достижения поставленных целей.

Характеристикой научного наблюдения является объективность, то есть возможность проверки повторными наблюдениями или другими методами исследования.

Это может быть общая логическая схема для статистического анализа данных. В основном применяется методика итеративного анализа поисковой системы в семь этапов.

Основные цели исследования определяются на случайном и содержательном уровне, включающий в себя следующие элементы:

- Совокупность единиц (элементов), представляющих объект статистического исследования;
- Установка соответствующих параметров, чтобы описать то, что вы собираетесь исследовать;
- Формальный уровень соответствующих документов в коллекции; Сроки и стоимость работ, объем работ;

- Обработка ситуаций, требующие предварительного исследования перед разработкой детального плана исследования;
- Формирование вопросов - как были собраны и введены в компьютер первые данные.

Теории науки о данных фокусируются на способах эффективной организации и обработки данных. В результате были созданы три основные модели данных: иерархическая, реляционная и сетевая модели.

Предполагалось, что предложенные методы прямо или косвенно являются практическими. Любое уведомление или информация о домене. Так что сторонники выбирают такие способы, так как они более прибыльны.

Наиболее полезным и интуитивно понятным для разработчиков является табличное представление модели реляционного распределения.

Выбор пакета анализа зависит от типа проблемы, объема обрабатываемого материала, навыков пользователя, имеющихся инструментов и т. д.

Для пользователей, работающих с большими объемами данных или узкоспециализированными методами анализа, в настоящее время нет альтернативы коммерческим западным пакетам программного обеспечения. Среди них больше всего функций у SAS. Если есть задание создать свою собственную компьютерную систему, посещают библиотеку IMSL, которая содержит сотни точно и эффективно написанных статистических процедур.

Глобальные файлы имеют немного меньше возможностей. При этом их стоимость значительно ниже, чем у экспертов.

Все программы обычно имеют относительно большую статистическую структуру. Кроме того, текущие версии программного обеспечения часто имеют модульную структуру, что обеспечивает значительную экономию.

Пользовательский интерфейс Windows в более поздних версиях этой серии объединяет взаимодействие пользователя с аналитическими, графическими и системными операциями. Самые большие различия в первую очередь касаются цены. Диалог также организован по-другому. Содержимое файла функции также может различаться. Здесь, по мнению автора, STATgraphics Plus для Windows лучше во всех отношениях.

С этой целью модели анализа данных для интеллектуального анализа данных были созданы в STATgraphics Plus, общей статистической графической программе для Windows. Следует отметить, что почти все инструменты статистического анализа могут выполнять функции, аналогичные продвинутым инструментам интерактивного построения диаграмм.

Системная теория развивается по нескольким фронтам. Фактически исчерпывает себя такое направление, как общая теория систем. Сформировался структурализм, функционализм и структурный функционализм в общественно-научной, биологии, получили развитие системно-кибернетические и математические теории. Более многообещающим направлением нынче является синергети-

ка, которая дает объяснение необычным системам, с которыми человек сталкивается регулярно в условиях перехода к постиндустриальной динамике жизни.

Обилие методологии системного анализа выступает питательной почвой для развития разновидностей системного анализа, под которым понимаются некоторые сложившиеся методологические сложные комплексы. Вопрос о систематизации разновидностей системного анализа еще не разработан в науке. Имеются отдельные подходы к этой дилемме, которые встречаются в некоторых работах. Достаточно нередко виды системного анализа сводят к способам, либо к специфике в системах с разной прибавкой.

В самом деле бурное развитие системного анализа приводит к дифференциации его разновидностей по многим основаниям, в хорошем качестве которых выступают: предназначение системного анализа; направленность вектора анализа; способ его воплощения; время и нюанс системы; ветвь познания и характер отражения жизни системы.

Список использованных источников

1. Голицина О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 352 с.
2. Дейт К. Введение в системы баз данных. – М.: Наука, 2021 г. – 246 с.
3. Елманова Н.В., Федоров А.А. Введение в OLAP-технологии Microsoft. – М.:Диалог-, 2014. – 312 с.
4. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2016. – 304 с.
5. Коровкин С.Д., Левенец И.А., Ратманова И.Д., Старых В.А., Щавелёв Л.В. Решение проблемы комплексного оперативного анализа информации хранилищ данных / СУБД. – 2015. – № 5-6. – 47-51 с.

FEATURES OF THE DATA PROCESSING PROCEDURE AND THEIR ANALYSIS

Z.I. Khadeeva

*Autonomous non-profit organization of higher education "Innopolis University",
Kazan, Russia*

In the conditions of a modern enterprise, processing and analysis of received data is an integral part of successful operation. Under certain conditions, only with the help of data analysis and processing can you make the most correct decision on a particular issue. This article shows various analysis and processing tools, as well as different working methods.

Keywords: methods, analysis, data collection, programs.

БАЗЫ ДАННЫХ В ПРОГРАММИРОВАНИИ – СТРОЕНИЕ, СОЗДАНИЕ И СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

М.И. Хасанов

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

Во многих областях профессиональной деятельности создание и ведение базы данных является неотъемлемой частью рабочего процесса. Базы данных помогают структурировать информацию, более наглядно продемонстрировать собираемые данные, экономя временные ресурсы, а также помогая совершать более осознанный выбор в процессе работы. Таким образом, знания о создании и совершенствовании базы данных являются необходимыми для успешной работы как отдельно взятого работника, так и для предприятия в целом.

Ключевые слова: база, данные, программирование, оптимизация, связь.

Прежде чем начать разбирать процесс разработки, мы сначала рассмотрим определения и особенности баз данных.

Исходя из определения большой российской энциклопедии, база данных (БД) – это модель некоторой предметной области, представляющая собой совокупность данных, которая характеризует её состояние; хранится в памяти компьютера, облачном хранилище и другом любом накопителе, организована и доступна для оперирования пользователям в соответствии с определённой моделью данных. Базы данных имеют важное значение в самых различных сферах общественной деятельности, являясь неотъемлемой частью современного информационного общества, обеспечивая эффективное хранение, управление и анализ данных. Даже самый простой сайт подразумевает создание БД, которые решают вопросы поиска, классификации и учета полезных сведений. Все это говорит о значимости БД в нынешнем инфополе. Поэтому создание такой модели – значимый процесс, требующий профессионализма [1] [2].

Цель разработчика баз данных – создание, настройка, оптимизация, модернизация и обслуживание баз данных, для максимального облегчения пользователям баз данных доступ к необходимой им информации и сохранить информационные системы для будущих разработок.

Начальным этапом является поиск и упорядочение необходимых сведений. На этом этапе разработчики проводят анализ требований и определяют, какие данные должны храниться в базе данных и каким образом они должны быть упорядочены [4] [6].

При разработке БД важно учитывать ее цель, предполагаемое использование и список пользователей, которые будут с ней работать. Небольшой базе данных для малого бизнеса может быть достаточно сделать базу данных, со-

держашую сведения о клиентах и используется для почтовой рассылки и создания отчетов. Для более сложной базы данных крупных организаций, с которой будет работать множество людей, будет разрабатываться уже более сложная и многогранная модель [4].

После того как требования определены, разработчики должны определить структуру базы данных и выбрать подходящую модель данных. Далее мы конкретнее рассмотрим несколько типов моделей баз данных [2]:

Иерархические базы данных организованы в виде древовидной структуры. Используются в основном для хранения и обработки данных с жесткой иерархической структурой, таких как файловые системы.

Объектные или объектно-ориентированные базы данных позволяют хранить и обрабатывать сложные объекты, состоящие из данных и методов. Часто используются в приложениях, где требуется моделирование сложных объектов.

Реляционные базы данных организованы в виде таблиц, состоящих из строк и столбцов. Используются отношения (связи) между таблицами для представления связей между данными. Данный метод построения является наиболее популярным.

Сетевые базы данных организованы в виде сети, где каждый элемент может быть связан с несколькими другими элементами. Поддерживают сложные связи и структуры данных, но могут быть сложными для понимания и поддержки.

Функциональные базы данных организованы в виде функций, которые принимают аргументы и возвращают результаты. Часто используются используются для решения аналитических задач.

Все вышеперечисленное – это уже начальный этап ее разработки БД.

СУБД (система управления базами данных) – это программное обеспечение, которое позволяет управлять данными в БД. Оно предоставляет интерфейс для взаимодействия с базой данных и обеспечивает выполнение операций на уровне данных. Здесь осуществляется выбор реляционной СУБД, которая будет использоваться для создания базы данных, размещаемой на машинных носителях. Затем выполняется проектирование таблиц и схемы их связи в среде СУБД. Выбор СУБД также зависит от нескольких факторов: требования проекта, масштабируемость, производительность, надежность и безопасность, совместимость и экосистема, бюджет. Различные СУБД также можно разделить по типу моделей БД. Также важным критерием в выборе СУБД является способ доступа к БД. Бывает следующие три вида доступа к БД [3]:

- Файл-серверные – файлы данных располагаются централизованно на файл-сервере. Доступ к данным осуществляется через локальную сеть. Программы: Microsoft Access, Paradox, dBase.

- Клиент-серверные – располагается на сервере вместе с БД и осуществляет доступ к БД непосредственно, в монопольном режиме. Программы: Oracle Database, Interbase, IBM DB2, MS SQL Server.

- Встраиваемые – поставляется как составная часть некоторого программного продукта, не требуя процедуры самостоятельной установки. Программы: OpenEdge, BerkeleyDB, Microsoft SQL Server Compact. [3]

На примере тех же реляционных баз данных, для управления ими применяются специальные СУБД, как Microsoft SQL Server – реляционная СУБД, которая использует язык SQL. Она работает на основе клиент-серверной архитектуры, где клиентские приложения отправляют SQL-запросы на сервер, который обрабатывает эти запросы, взаимодействует с базой данных и возвращает результаты обратно клиенту.

Таким образом мы определили модель базы данных и наиболее подходящее СУБД. Далее начинается процесс проектирования БД – создания схемы базы данных и определения необходимых ограничений целостности для реляционной модели данных. Данный процесс включает в себя следующие этапы [4] [5] [6]:

1. Определение сущностей и их атрибутов: в данном этапе определяются объекты, которые будут представлены в базе данных (например, таблицы в реляционной модели данных). Для каждой сущности также определяются её атрибуты, то есть свойства или характеристики этой сущности. В результате этого процесса создается схема базы данных, которая является основой для разработки физической структуры базы данных.

2. Определение связей между сущностями: На этом этапе определяются связи (отношения) между сущностями. Связи могут быть один-к-одному, один-ко-многим или многие-ко-многим, могут быть однонаправленными или двунаправленными, и могут иметь различную степень важности и зависимости. Для определения связей между сущностями часто используются методы моделирования данных, такие как диаграмма классов или ER-диаграмма. Также важно учитывать возможность добавления, изменения или удаления данных, а также поддержка запросов и обработки информации в базе данных.

3. Нормализация базы данных: Нормализация – это процесс организации данных в базе данных для устранения избыточности и дублирования информации. Это позволяет уменьшить размер базы данных и обеспечить целостность данных. Нормализация проводится согласно нормальным формам, таким как первая нормальная форма (1NF), вторая нормальная форма (2NF) и т.д.

4. Проектирование таблиц и их атрибутов: На этом этапе определяются таблицы и их структура в соответствии с определенными сущностями и атрибутами. Каждый атрибут будет представлен в виде столбца таблицы, а каждая строка таблицы будет представлять отдельную запись (кортеж). Также на этом этапе происходит распределение данных по таблицам.

5. Создание связей между таблицами: Происходит определение полей, которые связывают эти таблицы. После этого следует создать внешний ключ в одной таблице и связать его с первичным ключом другой таблицы. Настраиваются правила удаления и обновления связей между таблицами для поддержания целостности данных.

6. Определение ограничений и индексов: На этом этапе определяются ограничения на данные (например, уникальность значений или ограничения на внешние ключи) и создаются индексы для ускорения запросов к данным. Индекс – это, по сути, структура данных, которая позволяет базе данных быстро находить конкретные данные.

7. Тестирование: в ходе тестирования осуществляется тестовое заполнение базы данных, проверка функциональных и нефункциональных требований, анализ результатов и исправление ошибок. Важной частью тестирования является проверка обеспечения безопасности данных и защиты от несанкционированного доступа. Задачей тестировщика также является определение возможных уязвимостей, а также проверка резервного копирования и восстановления данных. Если необходимо, проводятся оптимизации с помощью инструментов и методов оптимизации СУБД.

Оптимизация баз данных – это процесс улучшения производительности и эффективности работы баз данных. Целью оптимизации является ускорение запросов к базе данных, снижение нагрузки на сервер и повышение отзывчивости системы.

Здесь сразу можно выделить несколько наиболее распространённых проблем производительности базы данных [5]:

1. Отсутствие индексов
2. Неправильные типы данных
3. Неэффективные запросы
4. Отсутствие технического обслуживания
5. Аппаратные ограничения

Чтобы не снижать производительность баз данных, особое внимание здесь необходимо уделять следующим требованиям: все таблицы имеют соответствующие индексы, оптимизируйте запросы к схеме базы данных, выбраны соответствующие типы данных, постоянно используются средства профилирования и мониторинга для выявления проблем и оптимизация проектирования API для производительности базы данных.

В заключение стоит отметить, что правильный выбор модели баз данных и грамотная разработка базы данных являются ключевыми факторами для успешной программной разработки. А грамотная разработка и оптимизация баз данных позволяет улучшить производительность и эффективность работы системы, обеспечивая быстрый доступ к данным и оптимальное использование ресурсов.

Список использованных источников

1. Когаловский М.Р., Серебряков В.А. База данных в информатике // Большая российская энциклопедия: научно-образовательный портал.

2. База-данных [Электронный источник] // Википедия – свободная энциклопедия., URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/База_данных (дата обращения 09.09.2023).

3. Система управления баз данных [Электронный источник] // Википедия – свободная энциклопедия, URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_базами_данных (дата обращения 09.09.2023)

4. Основные сведения о создании баз данных [Электронный источник] // Microsoft – блог с официального сайта., URL: <https://support.microsoft.com/ru->

ru/office/основные-сведения-о-создании-баз-данных-eb2159cf-1e30-401a-8084-bd4f9c9ca1f5#bmfindexandorganize (дата обращения 09.09.2023)

5. Наиболее распространенные проблемы и исправления производительности базы данных [Электронный источник] // loadview – официальный сайт компании., URL: <https://www.loadview-testing.com/ru/blog/5-наиболее-распространенные-проблемы/> (дата обращения 09.09.2023)

6. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ [Электронный источник] // Студопедия – эл. сборник студенческих работ., URL: https://studopedia.ru/19_302231_osnovnie-etapi-sozdaniya-bazi-dannih.html (дата обращения 09.09.2023)

DATABASES IN PROGRAMMING – STRUCTURE, CREATION AND WAYS OF IMPROVEMENT

M.I. Khasanov

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

In many areas of professional activity, creating and maintaining a database is an integral part of the work process. Databases help to structure information, more clearly demonstrate the collected data, saving time resources, and helping to make choices that are more informed in the work process. Thus, knowledge about creating and improving a database is necessary for the successful work of both an individual employee and the enterprise as a whole.

Key words: database, data, programming, optimization, communication.

УДК 004.03

К СЛОВУ О РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

М.И. Хасанов

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

В современных условиях рынок мобильных приложений серьезно развился, усложнился и расширился. В связи с этим, разработка мобильных приложений изменила как свою значимость, так и свой общий вид. Вместе с этим, приобрела новые особенности и условия разработки.

Ключевые слова: программирование, приложение, обеспечение, мобильность.

Мобильные технологии начали развиваться немного позже, чем традиционные настольные и портативные компьютеры. Поэтому неудивительно, что первые полноценные операционные системы выглядели как машины другого типа. Но со временем телефоны, смартфоны и планшеты стали сложнее, их функции расширились, поэтому для них необходимо создавать специальные операционные системы.

Мобильная операционная система – это операционная система для смартфонов, планшетов, КПК или других мобильных устройств. Мобильные операционные системы сочетают в себе функциональность компьютера с функциональностью мобильных и портативных устройств: сенсорный экран, мобильный телефон, Bluetooth, Wi-Fi, GPS-навигация, фотоаппарат, видеокамера, распознавание голоса, запись голоса, НФК. и инфракрасный пульт дистанционного управления

Мобильные телефоны обеспечивают современную «умность», поэтому их называют смартфонами. Смартфон – это мобильный телефон, оснащенный мощной операционной системой, позволяющей одновременно запускать несколько приложений. Он может выполнить практически любую задачу, которую мы выполняем с помощью одного компьютера, но гораздо меньше.

Новые мобильные устройства позволяют пользователям слушать музыку, смотреть фильмы, выходить в Интернет, играть в игры и использовать множество приложений. Именно эти приложения делают современные устройства такими популярными и функциональными. С помощью мобильных приложений можно решать самые разные задачи: от покупки фотографии до заказа еды в ресторане.

Мобильное приложение – это тип программного обеспечения, которое можно запускать на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах. Эти программы обычно предоставляют пользователям более удобный и дружелюбный интерфейс. Существуют приложения, которые необходимо скачать из интернет-магазина операционной системы бесплатно или по цене, установленной разработчиком. Кроме того, мобильные приложения можно определить по назначению: например, электронные приложения, общение, просмотр фильмов и другие развлекательные цели.

Сегодня разработка мобильных приложений перешла из ограниченной технологической области на независимый рынок. Сейчас, на стадии развития индустрии мобильных технологий, эти приложения являются наиболее эффективными для привлечения клиентов благодаря существованию и доступности мобильных устройств.

На данном этапе российский рынок мобильной связи гораздо меньше зарубежных рынков, но имеет значительный потенциал роста. Несколько факторов позволяют обеспечить постоянный рост российского рынка мобильных приложений даже в условиях экономической нестабильности в стране: во-первых, рост количества мобильных устройств, во-вторых, развитие сетей мобильного Интернета уже имеет сильные преимущества.

Нативные приложения – это сложные и ресурсоемкие приложения. Показаны игры, программы с множеством анимаций или гигантские калькуляторы. Эти программы предназначены для развлечения и для платных бизнес-процессов, обычно используемых крупными компаниями для маркетинговых кампаний. Они создают компании, сотрудники которых занимаются разработкой качественных мобильных приложений.

Операционная система Android представляет собой открытую платформу, а это значит, что она не зависит от поставщика услуг. Это помогает Android доминировать на рынке, поскольку любой производитель и поставщик может производить и продавать устройства, поддерживающие эту операционную систему. Исходный код Android доступен для просмотра и изменения любому желающему. Это дает вам множество возможностей для создания удобных интерфейсов и приложений для устройств Android. Операционную систему Android можно использовать на устройствах с разными размерами и другими техническими возможностями. Вот почему оно поставляется с набором инструментов, которые помогут вам настроить приложение под конкретный навык.

Также существуют гораздо более строгие требования по отношению авторских прав и ограничительных позиций сотовых. В своё время именно большие затраты помогли намного шире раскрыть возможности и в дальнейшем использовании подобных средств. Со временем Google Store оказался очень выгодной инвестицией.

В Android есть два типа инструментов разработки: собственные инструменты разработки мобильных приложений и вспомогательная аналитика. В обычном режиме для анализа собственные инструменты разработки приложений. Потому что эти инструменты популярны и востребованы в данной среде. В связи с этим верхнюю планку по показателям занимаю три популярных инструмента разработки: AndroidStudio, Eclipse и NetBeans IDE.

Для анализа данных программных продуктов были выбраны следующие критерии:

- Техническая работа;
- Простой пользовательский интерфейс
- Возможность подключения других модулей
- Системные требования;
- Наличие встроенных компонентов для тестирования приложений

Приложение должно быть прототипом. Прототип – это будущая форма приложения. Прототипы могут быть статическими или интерактивными – в основном это кнопки действий и переходы. С помощью процесса прототипирования можно определить необходимость использования тех или иных функций. Использование некоторых элементов.

На этом этапе разработчикам и заказчикам важно найти общий язык и определить требования к будущим приложениям. Написано в формате документа, отражающем положение о проекте ТЗ, от разработчика может быть сообщено максимальное количество информации. Он должен содержать цветовую схему и форму элементов.

Первое преимущество и, возможно, преимущество перед другими конкурентами – скорость Android выше, чем у любой другой операционной системы. Естественно ко всему у Android экран с более высоким разрешением. Таким образом, имеется возможность полностью читать веб-страницы (дополнительный текст) и на других обширных сайтах, например как Aliexpress.

Кроме того, Android предлагает широкий выбор игр. Альтернативные игры можно загрузить прямо с Android Market. Пользовательский интерфейс системы действительно работает.

Работать с Posti просто и практично. В основном это связано с синхронизацией с системой Gmail. Новые обновления Android выходят каждые три месяца и могут быть установлены без особых усилий.

Несмотря на свои преимущества, Android и его разработчиков часто подвергают критике. Например, конкурент Rogo на базе Android расширил части своей системы. Поскольку считалось, что это может вызвать некоторые проблемы, Google позже разработал инструмент для решения проблемы фрагментации данных.

Решение Google ограничить доступ к кодовой системе Honeycomb 3.0 также подверглось критике. Этот код будет действителен только по конкретному запросу после расторжения договора. И только для членов Open Handset Alliance и когда драйверы и разработчики Android рассматривают возможность временного отключения этого кода. Но большинство людей таковыми не являются. Следует знать, что в последних версиях Android есть коды блокировки.

Операционная система мобильной платформы Android от Google в настоящее время очень популярна. Перспективы мобильных операционных систем многообещающие: улучшение и упрощение пользовательского интерфейса, улучшенная графика, больше открытых возможностей, игровые сервисы и поддержка программ, совместимость с компьютерами и сложными форматами файлов.

Список использованных источников

1. Гаврилов Л.П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе: учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 372 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс).

2. Милехина О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учеб пособие / О. В. Милехина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова. – 2-е изд-е. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. – 283 с.

3. Семенчук В. Мобильное приложение как инструмент бизнеса: Справочное пособие / Семенчук В. – М.: АЛЬПИНА, 2017. – 240 с.

4. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. – Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2014. – 176 с.

5. Соколова В.В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для вузов / В.В. Со-

колова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 175 с. – (Высшее образование).

SPEAKING ABOUT WORKING WITH SOFTWARE FOR MOBILE DEVICES

M.I. Khasanov

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

In modern conditions, the mobile application market has seriously developed, become more complex and expanded. Due to this, mobile application development has changed both its importance and its overall appearance. At the same time, it acquired new features and development conditions.

Keywords: programming, application, software, mobility.

УДК 004.03

ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ, ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ И ВОЗМОЖНОСТИ

М.И. Хасанов

*Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Набережные Челны, Россия*

В настоящее время робототехника развивается с большой скоростью по причинам востребованности направления. Вместе с этим, приобретают серьезные изменения различные области, которые затрагивает роботостроение, особенно программное обеспечение. По причине распространенности и быстрому развитию программ управления роботом, актуальные знания в данной области приобретают высокое значение в производстве.

Ключевые слова: робот, программа, управление, обеспечение, робототехника.

На сегодняшний день робототехника – это огромная отрасль для изучения возможностей роботизированных машин. Сейчас востребованность робототехники заключается в том, что современный мир становится все более автоматизированным, и робототехника играет важную роль в этом процессе. Роботы используются в различных сферах, таких как производство, медицина, наука, образование, армия и т.д. Востребованность робототехники будет только расти в

будущем, поскольку она является ключевым элементом в развитии индустрии и создании умных городов. Поэтому вопрос конструктивного и программного построения робототехники сейчас является наиболее актуальным. В этом вопросе необходимо учитывать большое количество аспектов и принципов самой робототехники [2].

Так, в зависимости от типа робота, а именно от способа управления (гибкопрограммируемые, адаптивнопрограммируемые, жесткопрограммируемые), от позиционирования (стационарные, передвижные), от способа передвижения (подземные, подводные, наземные, летательные, наводные) и от назначения робототехнику конструируют и программируют под выполняемые ей задачи и условиях, в которых она будет их выполнять. Сегодня, в качестве наиболее распространённых примеров робототехники можно отметить следующие технологии: роботы-манипуляторы, автономные транспортные роботы, роботы-хирурги, диагностические роботы, биопринтеры, роботы-пылесосы/газонокосилки, роботы-исследователи и многие другие. Разработка любого такого робота является операцией, требующей особенного подхода со стороны производителей [2] [5].

Основные компании, производящие робототехнику: ABB, Hyundai, Kawasaki, KUKA, Mitsubishi, Motoman, OTC Daihen, Toshiba, Universal Robots, Yamaha, Sony и др. Роботы этих компаний являются успешным примером правильного воплощения и работы робототехники. В разработке робототехники принимают участие специалисты из разных областей [5].

Здесь наибольшее значение уделяют разработке программного обеспечения (ПО), ведь именно программная составляющая является одной из самых важных при разработке роботов, так как именно она определяет функциональность и поведение робота. Операционная система роботов – это набор программных фреймворков для разработки программного обеспечения роботов [3]. В отличие от механических компонентов, которые могут быть заменены или модифицированы, программное обеспечение робота является его «мозгом» и определяет, как он будет взаимодействовать с окружающей средой и выполнять задачи. Таким образом, программное обеспечение в робототехнике отвечает за управление и контроль роботов. Оно позволяет роботам выполнять задачи, которые им были назначены, и обеспечивает их безопасность во время работы. ПО в робототехнике может включать в себя различные компоненты, такие как операционные системы, драйверы, библиотеки, алгоритмы и приложения. Оно также может включать в себя функции машинного обучения и искусственного интеллекта, которые позволяют роботам адаптироваться к изменяющимся условиям и улучшать свою производительность. В целом, ПО является ключевым элементом в робототехнике, который обеспечивает эффективную работу роботов и их взаимодействие с окружающей средой. Создание такого ПО в ряде отличается с разработкой для других систем. Так, разработка программного обеспечения для робототехники имеет свои особенности, которые отличают ее от разработки ПО для других областей:

1. Управление аппаратурой. Роботы управляются с помощью многочисленных электромеханических компонентов, таких как моторы, датчики и т.д. При разработке ПО необходимо учитывать все эти компоненты и уметь корректно управлять ими.

2. Сложность задач. Робототехника занимается решением сложных задач, таких как автономное перемещение, распознавание объектов, манипуляции с предметами и т.д. При разработке ПО необходимо учитывать все возможные сценарии поведения робота и предусмотреть соответствующие алгоритмы.

3. Интерфейсы. Роботы зачастую управляются различными интерфейсами. Например, это может быть голосовое управление, жесты рук, экранный интерфейс и т.д. При разработке ПО необходимо учитывать все возможные способы взаимодействия и предусмотреть соответствующие модули.

4. Адаптивность. Роботы могут работать в различных условиях, таких как разный уровень освещенности, шум, препятствия и т.д. При разработке ПО необходимо учитывать все возможные условия работы и предусмотреть соответствующие алгоритмы адаптации.

Все эти особенности отображаются на программировании и разработке, поскольку разработчики ПО для роботов должны учитывать все эти факторы при проектировании, написании и тестировании кода. Они здесь используют специальные инструменты и методы, которые позволяют оптимизировать код, управлять ресурсами памяти и обеспечивать быструю и надежную работу программного обеспечения.

Современные методы разработки ПО для робототехники включают процесс программирования и использование машинного обучения, искусственного интеллекта, компьютерного зрения и других современных технологий в различных аспектах. Например, тоже машинное обучение используется для создания алгоритмов, которые могут обучаться на основе данных и опыта, а не только на основе заранее заданных правил. Это позволяет роботам быстро адаптироваться к новым ситуациям и улучшать свою производительность. Искусственный интеллект используется для создания алгоритмов, которые могут принимать решения на основе сложных данных и контекста. Это позволяет роботам принимать более интеллектуальные решения и улучшать свою производительность. Компьютерное зрение используется для создания алгоритмов, которые могут обрабатывать и анализировать изображения и видео. Это позволяет роботам распознавать объекты, людей и другие роботы, а также выполнять задачи, связанные с навигацией и манипуляцией. Другие современные технологии, такие как распределенные системы, облачные вычисления и интернет вещей, также используются для создания более эффективных и гибких роботических систем.

Само же программирование роботов представляет из себя процесс создания программного обеспечения, которое управляет действиями робота. Этап программирования является заключительным во всем цикле создания робототехники. Прежде всего он заключается в написании кода для управления роботом. Этот процесс включает в себя разработку алгоритмов, выбор языка про-

граммирования и использование утилит для отладки и тестирования кода. Некоторые из основных задач в этом этапе включают в себя программирование движения робота, его способности выполнять различные задачи, обработку данных с его датчиков и создание интерфейса пользователя. Рассмотрим этапы подробнее.

Первоначально определяют будущие возможности и функциональность робота, создают его модель, после чего выбирают язык программирования для ПО этого робота. Количество таких языков программирования для робототехники достаточно много. Различают несколько уровней искусственных языков программирования, которые определяются по задачам, которые они решают [4]:

1. Низший уровень используется для управления исполнительными приводами, задавая точные значения линейного или углового перемещения отдельных звеньев устройства.

2. Манипулятивный уровень позволяет управлять всей системой в целом, где рабочий орган робота фиксируется в системе координат.

3. Оперативный уровень предназначен для создания рабочей программы, где последовательность определенных действий приводит к запланированному результату, заданному оператором.

4. Высший уровень позволяет программе самостоятельно указывать, какие действия необходимо совершить рабочему органу, без детализации.

Промышленные роботы ранее перечисленных компаний используют свои языки разного уровня. Например, роботы Motoman запрограммированы с использованием языка программирования INFORM (файлы JBI). INFORM похож на FANUC TP. Программирование роботов ABB проще и основано на языке программирования RAPID. Для роботов KUKA требуются программы SRC, написанные на языке программирования KRL, обычно редактируемые с помощью бесплатного редактора OrangeEdit. Эти языки позволяют программистам создавать сложные программы для управления роботами, включая задание траекторий движения, управление силой и скоростью, обработку сигналов датчиков и многое другое. Кроме того, эти языки обеспечивают высокую производительность и надежность работы роботов. Однако, современные методы разработки ПО для робототехники также включают использование высокоуровневых языков программирования, таких как Python, для создания более гибких и удобных в использовании приложений [3] [4].

Написание ПО на выбранном языке происходит не на обычных платформах, а специализированных. Программное обеспечение для программирования робототехники имеет несколько отличительных черт. Прежде всего это набор специализированных библиотек и инструментов для управления аппаратурой и взаимодействия с датчиками и другими устройствами, а также возможность создавать алгоритмы поведения роботов и управлять ими. Кроме того, важным аспектом является визуализация итога работы программы робота, т.е. возможность увидеть, как робот будет выполнять задачу, прежде чем программа будет загружена на робота. Все это конечно требует повышенного потребления си-

стемных ресурсов, особенно оперативной памяти. Программное обеспечение для программирования: ROS (Robot Operating System); LabVIEW; Microsoft Robotics Developer Studio. ROS здесь является наиболее популярным и даже фундаментальным компонентом всех роботизированных решений и приводов AutomationWare. Все коллаборативные роботы поставляются с установкой базового пакета ROS, который включает все драйверы и 3D-модель робота, а также инструменты для определения местоположения и использования карт, и симуляторы для планирования движений. [1][3]

Таким образом мы рассмотрели основные особенности робототехники и разработки программного обеспечения для этих роботов. Можно выделить, что современные методы автоматизации роботов устоявшиеся и при этом постоянно прогрессируют. Сейчас развитие данной области в большей мере зависит от развития новых технологий в области искусственного интеллекта, машинного обучения, распознавания образов, сенсорной технологии и экологических материалов. Также немаловажным здесь является рост интереса к робототехнике и искусственному интеллекту у нового поколения.

Список использованных источников

1. Программное обеспечение для программирования ROS [Электронный источник] // DirectIndustry – сайт выставка автоматизированных технологий., URL: <https://www.directindustry.com.ru/prod/automationware/product-192516-2394360.html> (дата обращения 10.06.2023)

2. Применение роботов в современном мире [Электронный источник] // red.world – официальный сайт онлайн школы., URL: <https://red.world/tpost/gf72k38ca1-primeneniye-robotov-v-sovremennom-mire#:~:text=Для%20чего%20используют%20роботов%20в,скорость%20и%20точность%20выполнения%20задач> (Дата обращения 10.06.2023)

3. Программирование для робототехники: на каких языках программируют роботов [Электронный источник] // ElectricalSchool.info – образовательный проект на тему электричества и его использования., URL: <https://electricalschool.info/robot/2505-programmirovaniye-robotov.html> (дата обращения 10.06.2023)

4. Способы программирования роботов [Электронный источник] // vektorus – официальный сайт, интернет магазин., URL: <https://vektorus.ru/blog/programmirovaniye-robotov.html?ysclid=liq7ttk2fw963826161> (дата обращения 10.06.2023).

5. Производители промышленных роботов [Электронный источник] // ДС.РОБОТИКС – официальный сайт компании., URL: <https://ds-robotics.ru/articles/proizvoditeli-promyshlennyh-robotov#:~:text=Можно%20выделить%20как%20основных%20производителей,%20C%20Fanuc%20KUKA%20Motoman> (дата обращения 10.06.2023).

ROBOTICS PROGRAMMING, TECHNOLOGY FEATURES AND CAPABILITIES

M.I. Khasanov

*Kazan (Volga Region) Federal University,
Naberezhnye Chelny, Russia*

Currently, robotics is developing at high speed due to the demand for the field. At the same time, various areas affected by robotics, especially software, are undergoing major changes. Due to the prevalence and rapid development of robot control programs, up-to-date knowledge in this area is of high importance in production.

Key words: robot, program, control, software, robotics.

УДК 621.983

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ШТАМПОВКИ ДЕТАЛЕЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

И.К. Цепляев

*Тульский государственный университет,
г. Тула, Россия*

В работе ставится вопрос о возможностях оптимизации процессов пластического формоизменения, в том числе штамповой оснастки с помощью компьютерного моделирования. Делается оценка такого метода и описываются основные этапы моделирования в программных комплексах для исследования процессовковки и штамповки. Приводятся основные достоинства применения такого метода. Также приводятся примеры конкретных моделирований, а именно изображения распределения температур по инструменту, а также график силы формоизменения.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, оптимизация процессов, ковка и штамповка, металлические детали, штамповая оснастка, математическое моделирование.

Ковочно-штамповочные процессы позволяют получить высокоточные и высококачественные детали с минимальной потерей материала [1-3]. Однако, чтобы достичь оптимальных результатов, необходимо проводить оптимизацию процесса штамповки.

Одним из самых эффективных и современных инструментов для оптимизации является компьютерное моделирование. Оно позволяет виртуально создать всю цепочку процесса штамповки, начиная от проектирования штампа и заканчивая финальной моделью детали, так с помощью компьютерного моделирования можно проводить различные исследования и оптимизировать каждый этап процесса [4-7].

Первым этапом такого компьютерного моделирования является проектирование штампа, так можно визуализировать и проанализировать каждую деталь штампа, оптимизировать геометрию и размеры, что в конечном счете позволяет улучшить качество детали и снизить количество брака. Также можно создать несколько вариантов штампа и инструмента и выбрать оптимальный, исходя из требуемых характеристик детали. Дальнейшим этапом моделирования является настройка параметров процесса штамповки. С помощью этого процесса можно определить оптимальные значения коэффициентов трения, усилия формоизменения (рис. 1), температуры и скорости деформаций. Это позволяет достичь требуемых характеристик детали и снизить вероятность ее повреждения. Далее проводится анализ производительности процесса штамповки, так с помощью моделирования можно определить такие показатели, как время цикла, производительность прессы, расход энергии и пр., что позволяет оптимизировать процесс штамповки с точки зрения экономических показателей.

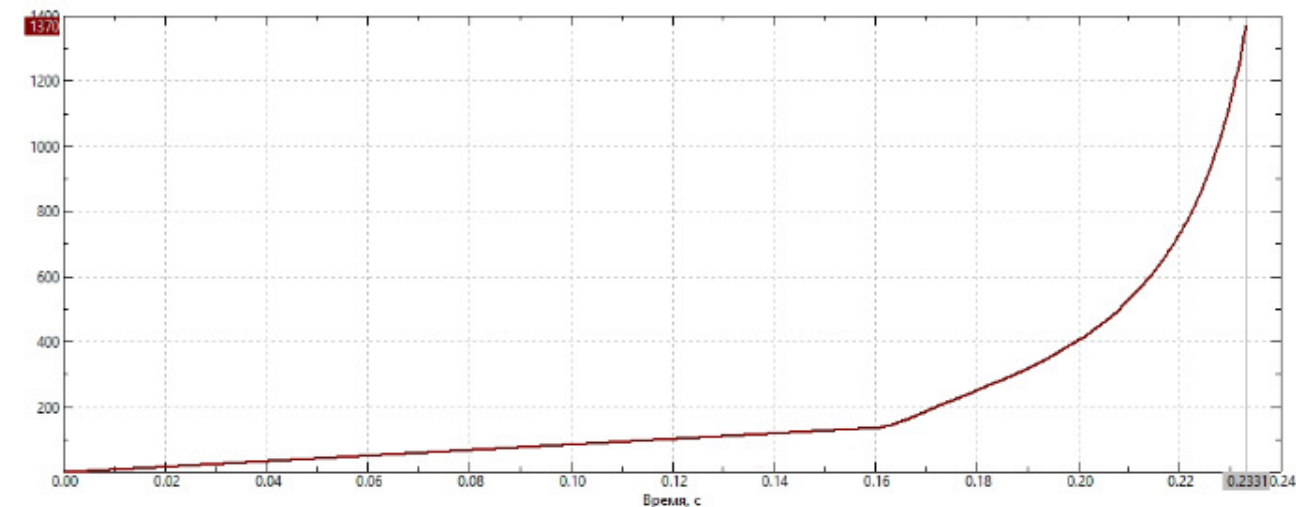


Рисунок 1 – Пример графика силы при торцевой высадке

Компьютерное моделирование также позволяет проводить анализ прочности, износостойкости, температуры (рис. 2), напряженного и деформированного состояния штампа, так, например, с помощью специализированного программного обеспечения можно визуализировать напряжения, возникающие в инструменте во время процесса штамповки. Что в конечном счете позволяет предотвратить возможные поломки и увеличить срок службы штамповой оснастки.

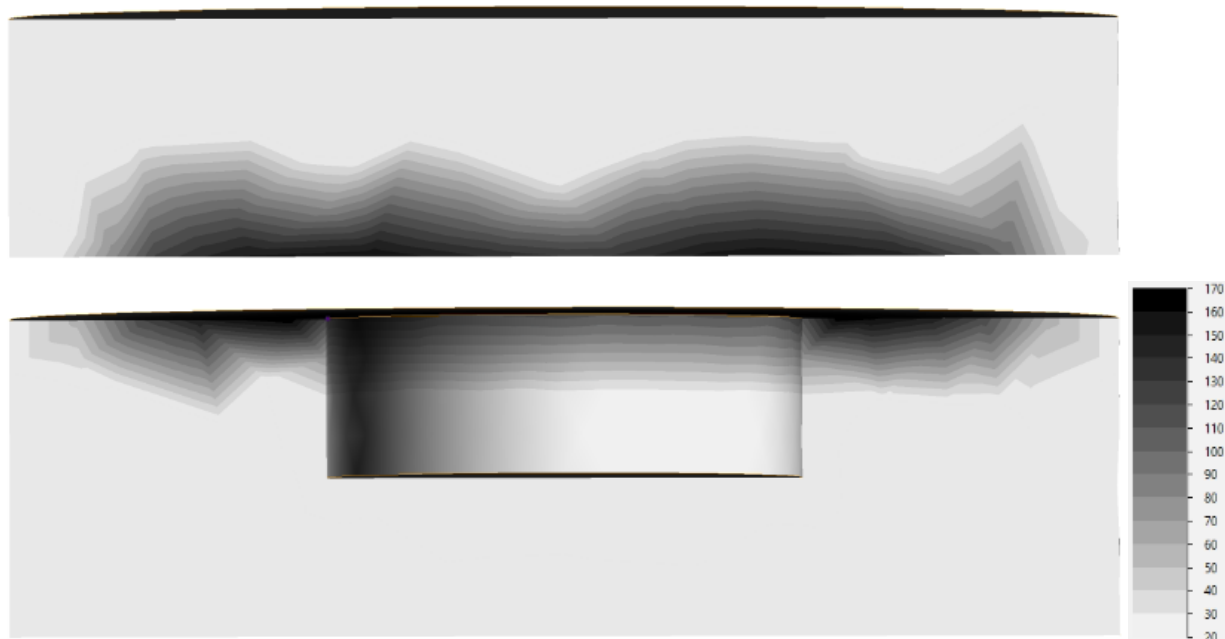


Рисунок 2 – Пример визуализации анализа температуры инструмента

Таким образом, компьютерное моделирование является мощным инструментом для оптимизации процессовковки и штамповки. Этот подход позволяет провести комплексное исследование и оптимизировать каждый этап процесса, начиная от проектирования штамповой оснастки и заканчивая анализом производительности и прочности, и в результате можно снизить затраты на производство и повысить качество и надежность деталей.

Список использованных источников

1. Мельников А.С. Научные основы технологии машиностроения: учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин и др. - СПб.: Лань, 2018. – 420 с.
2. Охрименко Я.М. Технология кузнечно-штамповочного производства / Я. М. Охрименко. - М.: Машиностроение, 1976. – 560 с.
3. Теория обработки металлов давлением / Учебник для вузов / В.А. Голенков, С.П. Яковлев, С.А. Головин, С.С. Яковлев, В.Д. Кухарь / Под ред. В.А. Голенкова, С.П. Яковлева. М.: Машиностроение, 2009. 442 с.
4. Чекмазов Н.М. Оценка изменения средних напряжений при высадке титановой заготовки / Н.М. Чекмазов, И. С. Хрычев // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 2. – С. 628-632.
5. Галицина К.А. Оценка качества изделия, получаемого холодным обратным выдавливанием / К.А. Галицина // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 2. – С. 615-616.
6. Яковлев С.С. Исследование процесса рифления внутренней поверхности заготовки / С.С. Яковлев // Проблемы развития предприятий: теория и практика: Сборник статей X Международной научно-практической конферен-

ции, Пенза, 17–18 апреля 2023 года / Под научной редакцией В.И. Будиной. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 743-746.

7. Кондаков Д.И. Исследование напряженного и деформированного состояния при холодном выдавливании / Д.И. Кондаков // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 4. – С. 360-362.

OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF STAMPING PARTS IN MECHANICAL ENGINEERING USING COMPUTER SIMULATION

I.K. Tseplyaev

*Tula State University,
Tula, Russia*

The paper raises the question of the possibilities of optimizing plastic forming processes, including stamping equipment, using computer modeling. An assessment of this method is made and the main stages of modeling in software systems for studying forging and stamping processes are described. The main advantages of using this method are given. Examples of specific simulations are also provided, namely images of the temperature distribution along the tool, as well as a graph of the forming force.

Key words: computer modeling, process optimization, forging and stamping, metal parts, stamping equipment, mathematical modeling.

УДК 33

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОЛНЕЧНОЙ И ВЕТРЯНОЙ ЭНЕРГИИ В ЗАГОРОДНЫХ ДОМАХ

Р.Э. Чеботарев

*Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень, Россия*

В современном мире, где устойчивость и экологическая ответственность становятся ключевыми факторами, альтернативные источники энергии представляют собой привлекательную возможность. Статья анализирует начальные затраты, срок окупаемости, снижение затрат на электроэнергию и возможности продажи избыточной энергии.

Ключевые слова: солнечная энергия, ветровая энергия, загородные дома, возобновляемые источники энергии.

Загородные дома, их строительство и обустройство становятся все более актуальными в современном мире, где люди всё чаще ищут уединение и экологически чистые решения. Одним из наиболее важных аспектов при проектировании загородного дома является обеспечение его энергетической эффективности и устойчивости.

Солнечная энергия является одним из самых доступных и чистых источников энергии. При проектировании загородного дома можно интегрировать солнечные панели на крыше, которые будут собирать солнечный свет и преобразовывать его в электроэнергию. Эта энергия может использоваться для питания различных устройств и систем в доме, таких как освещение, отопление, кондиционирование воздуха и даже зарядка электромобилей. Преимущества солнечной энергии:

- Экологически чисто: солнечная энергия не создает выбросов и не загрязняет окружающую среду.

- Экономически выгодно: хотя установка солнечных панелей может потребовать начальных затрат, они окупаются в долгосрочной перспективе благодаря снижению счетов за электроэнергию.

- Надежность: солнечные панели имеют долгий срок службы и требуют минимального обслуживания.

Еще одним интересным вариантом является использование ветряных генераторов. Ветряная энергия основывается на вращении лопастей ветряных турбин, которые преобразуют кинетическую энергию ветра в электроэнергию. Для загородного дома можно разместить ветряные генераторы на участке, где часто дует ветер. Это обеспечит дополнительный источник чистой энергии. Преимущества ветряной энергии:

- Совместимость с солнечной энергией: ветряная и солнечная энергия могут дополнять друг друга, обеспечивая стабильное энергоснабжение.

- Минимальное воздействие на окружающую среду: ветряные генераторы не выбрасывают вредные вещества и не засоряют воду и воздух.

- Независимость от сети: при наличии ветряных генераторов загородный дом может стать более независимым от центральных сетей электроснабжения.

Важным компонентом устойчивой энергетической системы для загородного дома является хранение избыточной энергии. Для этого можно использовать батарейные системы, которые будут накапливать энергию, полученную из солнечных панелей и ветряных генераторов, чтобы использовать ее в периоды недостатка солнечного света или ветра.

Использование солнечной и ветряной энергии при проектировании загородных домов не только снижает экологический след, но также позволяет сэкономить на энергозатратах в долгосрочной перспективе. Эти технологии становятся все более доступными и эффективными, делая устойчивость и независимость от сети реальностью для загородных домов. В будущем, вероятно, мы увидим еще большее развитие и интеграцию этих источников энергии в домах,

что приведет к более экологически чистому и энергетически эффективному образу жизни на природе.

Однако стоимость готовых альтернативных энергетических устройств остается высокой. Эти устройства можно создать своими руками, экономя деньги, но вложив больше времени и усилий.

Первоначальные затраты на установку солнечных панелей и ветряных генераторов могут быть значительными. Однако стоит учитывать, что эти затраты окупаются в течение определенного периода времени. Экономическая оценка включает в себя анализ следующих аспектов:

а. Инсталляционные расходы:

- Стоимость солнечных панелей и ветряных генераторов.
- Расходы на монтаж и установку оборудования.

б. Эффективность оборудования:

- Производительность солнечных панелей и ветряных генераторов.
- Прогнозируемый выход электроэнергии.

Самостоятельное создание солнечных панелей является доступным и интересным занятием. Солнечные батареи основаны на специальных кристаллах, которые обычно приходится покупать, так как их изготовление в домашних условиях практически невозможно. Создание солнечной батареи включает в себя следующие шаги: создание каркаса из прозрачного материала; изготовление корпуса из металлического уголка и фанеры; спайку кристаллических элементов; установку фотоэлементов в каркас; монтаж корпуса. Однако следует отметить, что существуют два типа фотоэлементов: монокристаллические и поликристаллические, и их эффективность различается.

Тепловые насосы – это более сложные устройства, которые требуют тщательного проектирования и установки. Они могут использовать разные источники тепла, такие как земля, вода и воздух, и обеспечивать отопление и охлаждение помещений в зависимости от сезона. Создание теплового насоса требует знаний в области инженерии и электроники.

Создание ветрогенератора также требует определенных навыков и знаний в области механики и электроники. Модели ветрогенераторов могут быть различными, но основной компонент – это генератор, который преобразует вращение лопастей в электричество.

Одним из основных экономических выгод использования солнечной и ветряной энергии является снижение затрат на электроэнергию. Собранная энергия может использоваться для освещения, отопления, кондиционирования воздуха и других электрических устройств в доме. Это позволяет значительно сократить ежемесячные счета за электроэнергию и сэкономить деньги в долгосрочной перспективе.

Если ваша система солнечных панелей или ветряных генераторов производит больше энергии, чем потребляет ваш дом, избыточную энергию можно

продавать обратно в сеть электроснабжения. Это может принести дополнительный доход, который также учитывается в экономической оценке.

Одним из наиболее важных аспектов экономической оценки является расчет срока окупаемости инвестиций в солнечные и ветряные системы. Это время, в течение которого инвестиции начинают оправдывать себя и начинают приносить прибыль. Срок окупаемости может существенно варьироваться в зависимости от ряда факторов, включая начальные затраты, стоимость электроэнергии, климатические условия и государственные поощрительные меры.

Многие страны предоставляют налоговые льготы и субсидии для поддержки установки солнечных и ветряных систем. Эти меры могут значительно сократить начальные затраты и ускорить срок окупаемости.

Экономическая оценка использования солнечной и ветряной энергии при проектировании загородных домов показывает, что эти технологии могут быть выгодными как с экологической, так и с финансовой точки зрения. Начальные инвестиции окупаются в течение определенного периода времени, а дальнейшее производство энергии и даже продажа избыточной энергии могут принести значительные экономические выгоды. С учетом растущей поддержки со стороны правительств и улучшающейся технологии, использование солнечной и ветряной энергии в загородных домах становится всё более привлекательным решением для тех, кто стремится к устойчивости и экономической эффективности.

Список использованных источников

1. Табунщиков Ю.А., Акопов Б.Л. Энергетические возможности наружного климата // Энергосбережение. – 2008. – № 4. – С. 50-55.
2. Бутузов В.А. Солнечное теплоснабжение: состояние дел и перспективы развития // Энергосбережение. – 2000. – № 4. – С. 28-30.

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC BENEFITS OF USING SOLAR AND WIND ENERGY IN COUNTRY HOUSES

R.E. Chebotarev

*Tyumen Industrial University,
Tyumen, Russia*

In the modern world, where sustainability and environmental responsibility are becoming key factors, alternative energy sources represent an attractive opportunity. The article analyzes the initial costs, payback period, reduction of electricity costs and the possibility of selling excess energy.

Keywords: solar energy, wind energy, country houses, renewable energy sources.

ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К.Д. Чередников

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Рассматриваются ключевые аспекты, связанные с предотвращением аварийных ситуаций и минимизацией рисков для работников. Основное внимание уделяется анализу средств и технологий обеспечения безопасности, а также разработке соответствующих стандартов и нормативов.

Ключевые слова: роботизированное оборудование, безопасность работ, промышленность, риски, стандарты и нормативы.

Внедрение роботизированных систем в промышленности сегодня становится все более распространенным явлением. Роботизированное оборудование приносит множество преимуществ, таких как повышение производительности, улучшение качества продукции и сокращение затрат на рабочую силу. Однако вместе с этим возникают и вопросы безопасности.

Прежде чем приступить к работе с роботизированным оборудованием, необходимо провести анализ рисков. Это включает в себя оценку потенциальных опасностей, связанных с операциями, которые выполняют роботы, а также определение вероятности и последствий инцидентов. Этот этап позволяет разработать более эффективные меры безопасности.

Одним из ключевых моментов в обеспечении безопасности при работе с роботизированным оборудованием является обучение и квалификация персонала. Сотрудники, которые будут работать с роботами, должны быть хорошо подготовлены и знакомы с основами безопасности. Это включает в себя правила обращения с роботами, процедуры эвакуации в случае аварий, а также знание того, как обнаруживать и реагировать на потенциальные проблемы.

При разработке и внедрении роботизированных систем необходимо уделять особое внимание проектированию безопасности. Это включает в себя выбор оборудования, которое соответствует стандартам безопасности, а также разработку мероприятий по предотвращению несчастных случаев. Роботы должны быть оборудованы средствами датчиков и системами безопасности, которые могут обнаруживать присутствие людей и автоматически останавливать работу, если возникает опасность.

Помимо обучения персонала и проектирования безопасности, необходимо предпринимать меры предосторожности при работе с роботизированным оборудованием. Это включает в себя использование средств индивидуальной

защиты, таких как защитные очки и специальная одежда, а также соблюдение всех предписанных процедур безопасности.

Для поддержания безопасности при работе с роботизированным оборудованием необходимо проводить регулярную проверку и обслуживание систем. Это включает в себя проверку работоспособности датчиков безопасности, состояния оборудования и его программного обеспечения. Регулярное обслуживание помогает предотвратить отказы оборудования, которые могут привести к несчастным случаям.

Обеспечение безопасности работ с роботизированным оборудованием в промышленности является приоритетной задачей. Эффективные меры безопасности, обучение персонала и проектирование системы с учетом безопасности помогают снизить риски и создать безопасное рабочее окружение. Роботизированные системы могут значительно улучшить производительность и качество производства, но только если они используются безопасно и ответственно.

Роботизированное оборудование представляет собой область техники, управляемую системами искусственного интеллекта и компьютерными системами. В промышленности существует множество разнообразных робототехнических устройств, включая манипуляторы для сварочных и сборочных работ в машиностроении, автоматизированные подъемно-транспортные машины, машины для непрерывного литья заготовок в металлургии, а также газоплазменные в химической промышленности и манипуляторы-упаковщики в легкой промышленности. На рисунке 1 представлен общий вид роботизированного манипулятора.

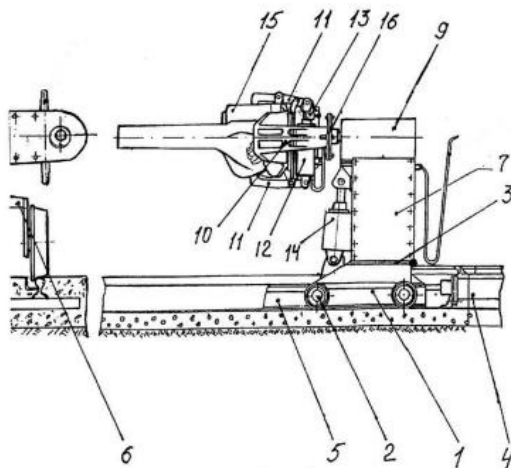


Рисунок 1 – Общий вид роботизированного манипулятора:

- 1 – каретка; 2 – колёса; 3 – платформа; 4 – привод; 5 – направляющие;
- 6 – конвейер; 7 – тумба; 8 – привод вращения; 9 – рука; 10 – автоматический сцепной захват; 11 – рычажный захват; 12 – привод для вращающего захвата; 13 – блокирующее устройство с лепестковой пружиной;
- 14 – привод центровки; 15 – автосцепка; 16 – соединительный фланец

Наиболее часто травмы получают работники, выполняющие обязанности слесаря-монтажника, электротехника, наладчика, особенно когда они находятся

в прямом контакте с роботизированным оборудованием в процессе проведения ремонтных работ, установки инструмента, перепрограммирования, чистки и монтажных работ.

Аварийные и опасные ситуации, возникающие при использовании роботизированного оборудования, могут быть вызваны несколькими основными причинами:

- Непредвиденные движения роботизированной техники при обслуживании персоналом: Роботы могут выполнять неожиданные движения во время обслуживания, что представляет опасность для работников.

- Отказ в работе роботизированного оборудования: неполадки или отказы в работе роботов могут создать аварийные ситуации, особенно если они неожиданно восстанавливают работу.

- Ошибочные действия персонала: Ошибки в управлении роботами или неправильные действия со стороны персонала могут привести к несчастным случаям.

- Доступ посторонних лиц в рабочее пространство функционирующего роботизированного оборудования: Несанкционированный доступ к рабочим зонам роботов может повлечь за собой опасные ситуации.

- Несоблюдение правил техники безопасности персоналом: Если работники не следуют правилам безопасности при работе с роботами, это может повысить риск несчастных случаев.

- Работа с взрывоопасными и радиоактивными материалами: В некоторых отраслях промышленности роботизированное оборудование используется в условиях, где существует опасность взрывов или радиоактивного излучения.

- Работа при высоких или низких температурах: Экстремальные температуры могут повысить риск для работников, особенно если они работают с роботами в неподходящих климатических условиях.

Для обеспечения безопасности персонала, занимающегося обслуживанием роботизированного оборудования, необходимо строго соблюдать нормативные требования и мероприятия, направленные на предотвращение или минимизацию возможности возникновения критических ситуаций.

К роботизированному оборудованию предъявляются следующие требования:

- Роботизированная техника должна иметь знаки предупреждения, специальную окраску и звуковые сигналы.

- Пульт управления должен размещаться вне рабочей зоны с возможностью наблюдения за работой роботизированного оборудования.

- Роботизированное оборудование, предназначенное для работы в неблагоприятных климатических условиях, должно быть оснащено специальной защитой.

- Устройство для захвата объекта должно удерживать его при отключении электропитания.

– Для подвижного роботизированного оборудования должны быть установлены сетки и защитные экраны для безопасного перемещения над рабочими местами.

Особое внимание также уделяется организации рабочих мест, при которой планировка должна быть свободной и удобной для безопасной работы персонала. Планировка зоны робототехнического комплекса зависит от типа используемого роботизированного оборудования, его формы, размеров и расположения рабочих зон.

Список использованных источников

1. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике. – М: НТ Пресс, 2007 – С. 8.
2. Платонов А.В., Филонин Е.Н. Безопасность жизнедеятельности. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2012 – С. 243-247.

PRINCIPLES OF SAFETY IN THE ROBOTIC INDUSTRY

K.D. Cherednikov

*Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
Saint Petersburg, Russia*

The key aspects related to the prevention of emergency situations and minimization of risks for employees are considered. The main focus is on the analysis of security tools and technologies, as well as the development of appropriate standards and regulations.

Keywords: robotic equipment, work safety, industry, risks, standards and regulations.

УДК 61

РОБОТЫ ДЛЯ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

К.Д. Чередников

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения,
г. Санкт-Петербург, Россия*

В статье рассматриваются ключевые аспекты совместной работы мобильных роботов для сбора видеоданных и их последующей аналитики. Основное

внимание уделяется координации и взаимодействию роботов в процессе выполнения задачи видеонаблюдения. Результаты исследования могут быть применены в различных областях, таких как безопасность, мониторинг, и автономное управление.

Ключевые слова: многоагентная система, мобильные роботы, групповое видеонаблюдение, координация, автономное управление.

С развитием технологий и прогрессом в области робототехники мобильные роботы становятся все более важными и полезными в различных сферах жизни. Одним из интересных применений мобильных роботов является организация группового видеонаблюдения. Многоагентные системы управления мобильными роботами позволяют создавать эффективные и гибкие группы роботов, способные выполнять сложные задачи видеонаблюдения.

Многоагентные системы управления представляют собой совокупность независимых агентов, способных взаимодействовать друг с другом для выполнения задачи. В контексте мобильных роботов, каждый робот является агентом, оборудованным собственной системой управления. Главное преимущество многоагентных систем заключается в их способности совместно решать сложные задачи, которые были бы недостижимы для отдельных роботов.

Групповое видеонаблюдение - это способность группы мобильных роботов собирать, передавать и анализировать видеоданные с различных точек в пространстве. Это может быть полезно в различных сценариях, таких как наблюдение за крупными территориями, поиск и спасение, безопасность и многое другое. Групповое видеонаблюдение позволяет расширить область охвата и улучшить качество наблюдения.

Чтобы реализовать многоагентную систему управления мобильными роботами для группового видеонаблюдения, необходимо учесть несколько ключевых компонентов:

- Аппаратное обеспечение: Каждый мобильный робот должен быть оснащен камерой и средствами передачи данных для сбора видеоданных и их передачи в реальном времени.

- Программное обеспечение: На каждом роботе должно быть установлено специальное программное обеспечение для управления движением, сбором видеоданных и их передач. Это программное обеспечение также должно поддерживать взаимодействие между роботами.

- Система навигации: Роботы должны быть способными перемещаться в пространстве, избегать препятствий и следовать заданным маршрутам. Для этого необходима система навигации, такая как GPS или локальная навигация с использованием датчиков.

- Коммуникационная инфраструктура: Для взаимодействия между роботами и передачи видеоданных необходима надежная коммуникационная инфраструктура, например, беспроводные сети.

Для эффективного функционирования многоагентной системы управления необходимо разработать алгоритмы, которые позволяют роботам сотруду-

ничать и координировать свои действия. Например, алгоритмы маршрутизации могут определять оптимальные маршруты для роботов с учетом их текущего положения и задачи видеонаблюдения.

Многоагентные системы управления мобильными роботами предоставляют мощный инструмент для организации группового видеонаблюдения. Они позволяют создавать эффективные и гибкие группы роботов, способные собирать и анализировать видеоданные с различных точек.

Значительным преимуществом многоагентных систем является их способность к совместной работе для достижения целей технической системы. Кооперативное взаимодействие позволяет эффективно решать задачи, которые не могут быть полностью решены одним агентом. Кроме того, многоагентные системы (МАС) обеспечивают развитый набор средств для обмена данными и координации, как при централизованном, так и при децентрализованном управлении. Особенно важно отметить, что технологии многоагентных систем нашли широкое применение в мобильной робототехнике. С их помощью можно успешно решать задачи моделирования, обучения и управления коллективами и группами мобильных робототехнических платформ.

Примером задачи, которая может быть успешно решена с использованием многоагентных систем, является организация видеонаблюдения с помощью мобильных роботов. МАС обеспечивают равномерное распределение задач видеонаблюдения и позволяют преодолеть ограничения, связанные с пропускной способностью каналов связи, повышением производительности, скоростью обработки информации, надежностью передачи пакетов, а также автономностью функционирования и масштабируемостью системы.

Следовательно, целью данного исследования является выбор современного инструментального программного обеспечения для реализации многоагентных систем управления мобильными робототехническими платформами.

В рамках данного исследования предлагается использовать методику Prometheus для разработки приложений для мобильных робототехнических платформ. Эта методика позволяет разбить сущность какого-либо объекта на конкретные программные агенты, которые реализуют его поведение.

Программное средство Prometheus Design Tool (PDT) реализует эту методику. В робототехнических системах такого рода сущности включают в себя параметры окружающей среды (такие как температура, освещенность, расстояние до препятствий и так далее), которые собираются сенсорами, и действия робота, связанные с управлением исполнительными механизмами (например, двигателями, светодиодами и другими). Поэтому методика Prometheus является подходящей для разработки робототехнических систем. Методика Prometheus включает в себя несколько взаимосвязанных процессов, таких как проектирование, реализация и тестирование программных модулей, ориентированных на агентов (подсистем). В нее также входят руководящие документы и инструменты, содержащие весовые коэффициенты (примеры), а также эвристические данные, обеспечивающие оптимальное развитие действий на каждом этапе. С использованием программного средства PDT в рамках методики Prometheus была

разработана диаграмма состояний для отдельного мобильного робототехнического комплекса (см. рисунок 1). Робот, снабженный соответствующим сенсором, обнаруживает подвижное препятствие и принимает меры для его отслеживания.

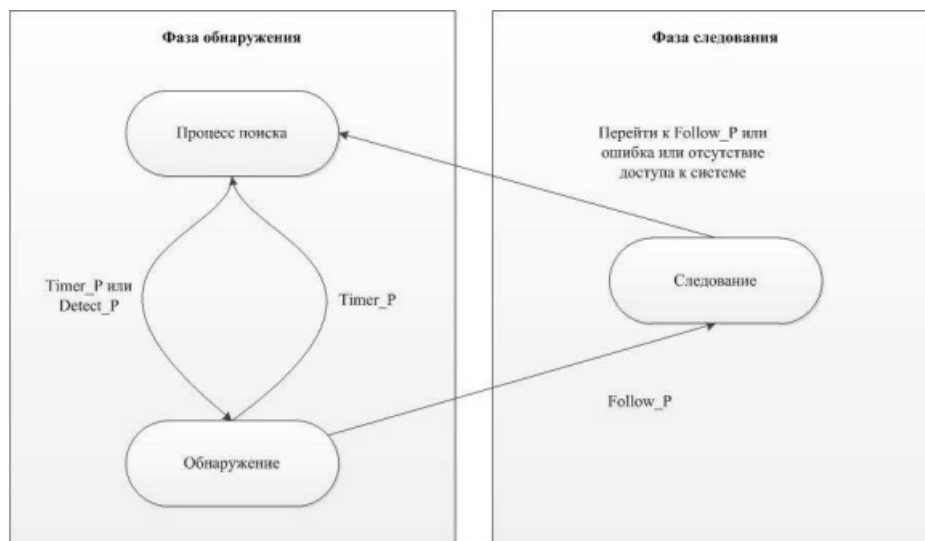


Рисунок 1 – Диаграмма состояний мобильного робота

Была разработана архитектура программного приложения, которая позволяет эффективно решать следующие задачи:

1. Описание типов агентов в виде набора ролей: Архитектура приложения позволяет определить различные роли агентов, которые отвечают за конкретные функциональные возможности. Эти роли могут быть связаны между собой для совместной работы и выполнения общих задач.

2. Группировка ролей по агентам: Роли, описанные в архитектуре, могут быть сгруппированы и назначены конкретным агентам. Как результат, информация об очувствлении и действиях, представленная на диаграмме системы ролей, автоматически распространяется на агентов в рамках общей диаграммы системы.

3. Идентификация агентов в многоагентной системе (МАС): После определения ролей и их назначения агентам происходит идентификация самих агентов в МАС. Это важный этап, так как каждый агент будет отвечать за выполнение конкретных задач в системе.

4. Определение протоколов взаимодействия (Interaction Protocols): Задача определения взаимодействия между агентами решается путем создания протоколов взаимодействия. Эти протоколы описывают последовательность шагов, необходимых для достижения определенных целей. Они играют ключевую роль в координации действий агентов и обеспечивают согласованность работы всей системы.

Эта архитектура предоставляет структуру и методологию для эффективной разработки и управления многоагентными системами. Она позволяет создать систему, в которой различные агенты могут эффективно сотрудничать,

обмениваться информацией и координировать свои действия для достижения общих целей.

Список использованных источников

1. Злыгостев Д.Д. Использование программных комплексов 3D моделирования и их интеграция с автоматизированными системами управления производством и технологическими процессами / Д.Д. Злыгостев, Р.С. Зарипова / Компьютерная интеграция производства и ИПИИ-технологии: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург, 2017. – С. 72-75.

WORKS FOR VIDEO SURVEILLANCE IN ENTERPRISES

K.D. Cherednikov

*Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
Saint Petersburg, Russia*

The article discusses the key aspects of the collaboration of mobile robots for collecting video data and their subsequent analytics. The main focus is on the coordination and interaction of robots in the process of performing a video surveillance task. The results of the study can be applied in various fields, such as security, monitoring, and autonomous management.

Keywords: multi-agent system, mobile robots, group video surveillance, coordination, autonomous management.

УДК. 339.54

СТОИМОСТНАЯ ТАМОЖЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.В. Черепанова

*Сибирский государственный университет путей сообщения,
г. Новосибирск, Россия*

В статье характеризуется актуальность стоимостной таможенной экспертизы как важного инструмента при проведении таможенного контроля. Существует ряд проблем, которые возникают при ее проведении. В связи с этим, следует рассмотреть варианты совершенствования стоимостной таможенной экспертизы.

Ключевые слова: таможенная стоимость, стоимостная таможенная экспертиза, таможенный контроль.

В современных условиях большинство государств регулируют внешне-экономическую деятельность, стабилизируют цены внутреннего рынка с помощью огромного набора инструментов. В их число входит таможенный контроль за определением рыночной стоимости импортируемых товаров, который выражается в стоимостной таможенной экспертизе. Она проводится для установления характеристик товара, необходимых для определения его потребительских свойств, а также таможенной (рыночной) стоимости импортируемой продукции [1].

Обратимся к статистическим данным. Важно сказать, что за 2021 год Экспертно-Исследовательским Отделом № 3 Экспертно-Криминалистической Службы – Филиала ЦЭКТУ г. Новосибирска было проведено 3 867 таможенных экспертиз, из них – всего лишь 639 стоимостных (Рисунок 1).

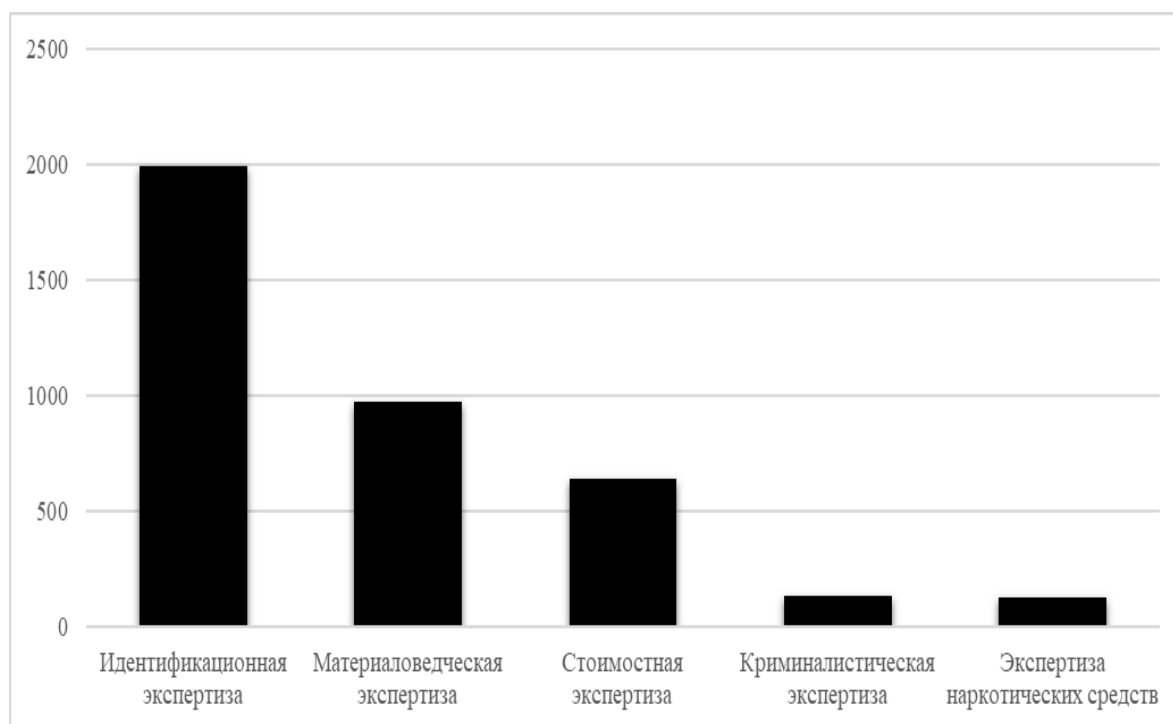


Рисунок 1 – Проведенные таможенные экспертизы г. Новосибирска за 2021 год

Мы видим, что стоимостная таможенная экспертиза в 2021 в г. Новосибирск не являлась самой популярной. Больше проводились идентификационные и материаловедческие экспертизы.

Интересен факт, что в 2022 году проводимые по всей России стоимостные таможенные экспертизы не входили в разряд частопроводимых экспертиз в сфере таможенного дела, а ведь на их основании производится расчёт таможенных пошлин, акцизных налогов и НДС (Таблица 1).

Таблица 1 – Проведенные экспертизы за 2022 год

Наименование таможенной экспертизы	Количество проведенных экспертиз, %
Экспертиза пищевых объектов и сельскохозяйственной продукции	19,2
Экспертиза технических объектов (товаров) и транспортных средств	19,0
Экспертиза объектов (товаров) легкой промышленности и товаров народного потребления	18,9
Криминалистическая экспертиза	15,3
Стоимостная экспертиза	11,6
Искусствоведческая экспертиза	8,9

Исходя из приведенных данных следует, что удельный вес стоимостных таможенных экспертиз в объеме всех проведенных экспертиз в 2022 году составил 11,6 %, что гораздо меньше экспертиз пищевых объектов, технических объектов (товаров) и транспортных средств, объектов (товаров) легкой промышленности и товаров народного потребления, а также криминалистических экспертиз. Следует, что существует ряд проблем, связанных с проведением данного рода таможенных экспертиз. Рассмотрим их поподробнее.

Одной из основных сложностей в проведении стоимостной таможенной экспертизы является недостаточное материально-техническое обеспечение, которое и тормозит проведение стоимостных экспертиз. Это происходит из-за недостаточности привлечения финансов от государства. Для быстрого проведения стоимостных таможенных исследований высокого качества необходимо высокотехнологическое оборудование. Данную проблему можно решить главным способом увеличением объема финансирования исследовательских лабораторий из федерального бюджета.

Следующей немаловажной проблемой проведения стоимостной таможенной экспертизы является проблема профессиональной подготовки квалифицированных кадров. Одним из способов для повышения уровня подготовки квалифицированных таможенных экспертов необходимо внедрение новейших комплексных методик [2].

На сегодняшний день ценовая информация, которой располагают таможенные органы в целях контроля таможенной стоимости товаров, является неполной и недостаточной, поскольку она не охватывает весь объем ввозимых товаров. Такая ситуация в основном вызвана постоянной разработкой уникальных товаров, не имеющих аналогов, что не позволяет информационным базам таможенных органов успевать обновлять уже существующие базы данных. В связи с данными обстоятельствами сотрудникам таможенных органов в настоящее время довольно часто приходится сталкиваться со сложностями учёта различий

характеристик контролируемых товаров с показателями ценовой информации, имеющейся в их распоряжении. Для решения данной проблемы, в первую очередь, необходимо изменение нормативно-правовой базы. Так, внесение изменений в уже имеющиеся документы и разработка новых нормативно-правовых актов являются приоритетными в основах взаимодействия таможенных органов и коммерческих организаций [3].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что стоимостная таможенная экспертиза имеет огромный вес в проведении таможенного контроля и таможенного оформления. Изменения в экономической политике государства ведёт за собой необходимость в улучшении комплекса мер, связанных с проведением стоимостной таможенной экспертизой. Прежде всего, необходимо обратить внимание на совершенствование нормативно-правовой базы в вопросах проведения стоимостной таможенной экспертизы и внедрение новейших методик для повышения квалификации таможенных экспертов.

Соблюдение условий проведения высококачественной проверки таможенной стоимости товаров позволит повысить уровень таможенного контроля в государстве, тем самым уменьшить уровень правонарушений в области таможенного дела.

Список использованных источников

1. Карагодин В.П. Таможенная экспертиза: учебник и практикум для вузов/ В. П. Карагодин, С.В. Золотова; под редакцией В. П. Карагодина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 212 с.

2. Черникова Т.В. Проблемы проведения таможенной экспертизы и пути их решения/ Черникова Т.В. // Экономика и бизнес. – 2021. – № 2. – С. 239

3. Акимова К.В., Макарова А.С., Мельников С.А. Проблемы и перспективы применения методов определения таможенной стоимости товаров/ Акимова К.В., Макарова А.С., Мельников С.А. // Экономика и бизнес. – 2022. – № 4. – С. 6.

COST CUSTOMS EXAMINATION: PROBLEMS AND PROSPECTS

E.V. Cherepanova

*Siberian Transport University,
Novosibirsk, Russia*

The article describes the relevance of cost customs expertise as an important tool in customs control. There are a number of problems that arise during its implementation. In this regard, it is necessary to consider options for improving the value of customs expertise.

Keywords: customs value, value customs examination, customs control.

ФРАНШИЗА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОСТРОЕНИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИ

Д.В. Чернова¹

*Самарский государственный экономический университет,
г. Самара, Россия*

В статье раскрыта сущность определения франшизы, цель и актуальность ее приобретения, а также положительные и отрицательные стороны в случае ее приобретения. Франшиза позволяет предпринимателям войти на рынок с уже узнаваемым и успешным брендом, что повышает шансы на привлечение клиентов и конкурентоспособность организации.

Ключевые слова: франшиза, цель, актуальность, преимущества и недостатки франшизы.

Франшиза – это способ коммерческой кооперации, при котором владелец бренда предоставляет индивидуальному предпринимателю или компании лицензию на использование своей торговой марки, бизнес-модели в обмен на установленный платеж и соблюдение определенных условий. Роль франшизы в современной мире заключается в предоставлении возможности для бизнесменов открыть собственное дело под известным брендом и с уже успешно проверенными бизнес-процессами. Такой бизнес позволяет предпринимателям снизить риски и повысить шансы на успех, имея поддержку и обучение франчайзера, а также использование установленной маркетинговой стратегии и операционных процессов. Франшиза также способствует формированию сети единого бренда, увеличению узнаваемости и расширению покрытия на рынке. Главное – правильно выбирать партнеров по сделке и не стоит забывать о том, что франчайзинг имеет как положительные, так и отрицательные стороны как для одной, так и для другой стороны, которые задействованы в процесс.

Целью франшизы является создание взаимовыгодного сотрудничества между двумя сторонами, основанного на использовании успешно работающей бизнес-модели, бренда и систем франчайзера. Франчайзер получает прибыль от продажи франшиз и роялти с продаж франчайзи, а также увеличивает свое территориальное присутствие и повышает узнаваемость личного бренда. Франчайзи, в свою очередь, получает доступ к проверенной концепции бизнеса, профессиональной поддержке и обучению, а также возможность быстрого старта собственного дела с меньшими рисками.

Актуальность франшизы обусловлена несколькими факторами. Франшиза предлагает предпринимателям возможность начать свой бизнес без необходи-

¹ Научный руководитель - **Заступов Андрей Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики, организации и стратегии развития предприятия, Самарский государственный экономический университет, г. Самара, Россия, e-mail: oiler79@mail.ru

мости разработки и тестирования новой бизнес-модели или концепции. Это значительно сокращает время, затрачиваемое на подготовку к запуску, и снижает риски. Франшиза позволяет предпринимателям войти на рынок с уже узнаваемым и успешным брендом, что повышает шансы на привлечение клиентов и конкурентоспособность.

Для приобретения подобного вида деятельности необходимо разобраться в преимуществах и недостатках данного вида бизнеса.

Преимущества франшизного бизнеса:

1. Узнаваемый бренд. Франчайзи получает право использовать уже узнаваемый и успешный бренд, что облегчает процесс привлечения клиентов и сокращает время и затраты на изобретение собственного узнаваемого бренда.

2. Поддержка франчайзера. Франчайзер обычно предоставляет обучение, консультации и поддержку в различных областях бизнеса, включая управление, маркетинг, обучение персонала. Это позволяет быстро освоиться и получить необходимые знания и навыки для успешного ведения бизнеса.

3. Экономия времени и ресурсов. Вместо создания собственного бизнеса "с нуля", франчайзи получает готовую бизнес-модель, которая уже прошла испытание на практике и доказала свою эффективность. Это позволяет значительно сократить время и ресурсы, которые нужно было бы потратить на разработку собственного бизнеса.

Недостатки франшизного бизнеса:

1. Ограничения и контроль. Франчайзи обязан следовать определенным правилам, стандартам и процедурам, установленным франчайзером. Это может ограничить индивидуальность и свободу принятия решений франчайзи. Кроме того, франчайзер имеет право контролировать и наблюдать за операциями франчайзи.

2. Отчисления франчайзеру. Франчайзи должен платить франчайзеру определенную сумму денег или процент от выручки в качестве платы за использование бренда и поддержку. Это может быть значительной финансовой нагрузкой для франчайзи, особенно в начальный период развития бизнеса.

3. Зависимость от узнаваемости франчайзера. Если франчайзером не будет должным образом управляться или у него возникнут проблемы с качеством товаров или услуг, это может негативно сказаться на репутации и успехе франчайзи.

Несмотря на некоторые недостатки, приобретение франшизы может быть выгодным решением для предпринимателя, который не желает начинать собственный бизнес. Однако, перед принятием решения о приобретении франшизы, необходимо провести тщательное исследование рынка, анализировать условия соглашения и определить преимущества и недостатки этой бизнес-модели.

Список использованных источников

1. Булавко О.А. Совершенствование управления процессом привлечения инвестиций на основе повышения инновационного потенциала / О.А. Булавко,

А. В. Заступов // Экономика и управление собственностью. – 2017. – № 1. – С. 41-44.

2. Заступов А.В. Развитие промышленных кластеров через формирование цифровых инноваций / А. В. Заступов // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 1(54). – С. 153-158. – DOI 10.25683/VOLBI.2021.54.145. – EDN JYNIES.

3. Заступов А.В. Подходы к оценке и управлению рисками в нефтяной отрасли / А. В. Заступов // Самарский научный вестник. – 2014. – № 1(6). – С. 53-55. – EDN SHBNBJ.

4. Зиновьева Е.Ю. Конкурентоспособность предприятия и направления ее повышения / Е.Ю. Зиновьева, А.В. Заступов // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. – 2021. – № 1. – С. 15-19.

5. Максимова А.Н. Стратегия франчайзинга в современных условиях функционирования организаций сферы услуг / А.Н. Максимова // Проблемы современной экономики. – 2019. – № 1(45). – С. 212-214.

6. Нагаев С.В. Соотношение понятий «франчайзинг» и «коммерческая концессия»/ С.В. Нагаев //Бизнес в законе: экономико-юридический журнал. – 2017. – № 5. – С. 128-129.

7. Панюкова В.В. Организация продаж франшиз: российский и зарубежный опыт / В.В. Панюкова // Управление продажами. – 2019. – №3 (64). – С. 172.

8. Шагова О.С. Сущность и роль франчайзинга в современной экономике/ О.С. Шагова // Вестник Казанского технологического университета. – 2017. – № 2. – С. 47-52.

FRANCHISE AS AN EFFECTIVE TOOL FOR BUILDING A BUSINESS MODEL

D.V. Chernova

*Samara State University of Economics,
Samara, Russia*

The article reveals the essence of the definition of a franchise, the purpose and relevance of its acquisition, as well as the positive and negative sides in the case of its acquisition. The franchise allows entrepreneurs to enter the market with an already recognizable and successful brand, which increases the chances of attracting customers and the competitiveness of the organization.

Keywords: franchise, purpose, relevance, advantages and disadvantages of the franchise.

СРЕДСТВА ТЕЛЕМЕТРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

Р.Р. Шарифуллин

*Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Россия*

Данная статья рассматривает применение средств телеметрии в техническом обслуживании трансформаторных подстанций. Телеметрия позволяет проводить дистанционные измерения, мониторинг и управление оборудованием, что способствует повышению надежности и безопасности работы электроэнергетических систем. В статье рассматриваются различные аспекты использования средств телеметрии, включая дистанционное измерение параметров трансформаторов, мониторинг окружающей среды и дистанционное управление оборудованием.

Ключевые слова: телеметрия, техническое обслуживание, трансформаторные подстанции, дистанционные измерения, мониторинг, дистанционное управление, надежность, безопасность.

Трансформаторные подстанции играют ключевую роль в распределении и передаче электроэнергии, обеспечивая переключение и трансформацию напряжения в электроэнергетических сетях. Регулярное техническое обслуживание трансформаторных подстанций имеет фундаментальное значение для обеспечения их надежной работы. В данной статье рассматриваются средства телеметрии, которые можно использовать для проведения дистанционных измерений и мониторинга технического состояния трансформаторных подстанций [1].

С ростом сложности энергетических сетей и увеличением нагрузки на трансформаторные подстанции, техническое обслуживание становится более важным и ответственным процессом. Операторы энергосистем стремятся к снижению времени простоя и увеличению надежности оборудования. Для этого необходимо регулярно проводить дистанционные измерения и мониторинг состояния подстанций [2].

1. Дистанционное измерение параметров трансформаторов

Средства телеметрии позволяют измерять ключевые параметры трансформаторов, такие как температура, уровень масла, нагрузка и другие, без необходимости прямого доступа к оборудованию. Датчики и сенсоры устанавливаются на трансформаторы и передают данные на удаленный контрольно-измерительный пункт (КИП). Это позволяет операторам мониторинга получать реальные данные о состоянии трансформаторов и принимать решения о техническом обслуживании.

2. Дистанционный мониторинг параметров среды

Техническое обслуживание также включает в себя мониторинг окружающей среды, такой как температура окружающего воздуха и влажность. Средства телеметрии могут включать в себя метеостанции и сенсоры, которые позволяют операторам отслеживать внешние условия, которые могут повлиять на работу трансформаторных подстанций.

3. Дистанционное управление и диагностика

Средства телеметрии также могут включать в себя возможность дистанционного управления оборудованием и диагностики неисправностей. Это позволяет операторам проводить удаленную диагностику, а также внесение коррективных мероприятий без физического присутствия на месте [3].

Использование средств телеметрии для технического обслуживания трансформаторных подстанций предоставляет следующие преимущества:

- Увеличение надежности и безопасности работы подстанций.
- Сокращение времени простоя и возможность предотвращения аварий.
- Минимизация риска для обслуживающего персонала.
- Эффективное использование ресурсов и снижение операционных расходов.

Средства телеметрии играют важную роль в современных методах технического обслуживания трансформаторных подстанций. Они позволяют операторам проводить дистанционные измерения, мониторинг и управление оборудованием, что способствует повышению надежности и эффективности работы электроэнергетических систем. С учетом роста сложности энергетических сетей и увеличения требований к надежности, средства телеметрии становятся неотъемлемой частью технического обслуживания трансформаторных подстанций.

Список использованных источников

1. Максимов В.С., Иванов А.Н.. Телеметрия и дистанционный мониторинг в энергосистемах. Энергоснабжение и энергосбережение, 2019.
2. Чернов В.А., Петров Д.С.. Применение телеметрии для обеспечения надежности и безопасности электроэнергетических систем. Современные технологии в энергетике, 2020.
3. Белов Е.Г., Андреев, В.И.. Телеметрия и дистанционное управление в системах энергетической автоматики. Электротехнические системы и комплексы, 2016.

EFFECTIVE MAINTENANCE OF SUBSTATION EQUIPMENT: KEY TO RELIABLE OPERATION OF ENTERPRISES

R.R. Sharifullin

*Kazan state power engineering university,
Kazan, Russia*

This article examines the application of telemetry tools in the technical maintenance of transformer substations. Telemetry allows for remote measurements, moni-

toring, and equipment control, contributing to the increased reliability and safety of power systems. The article explores various aspects of telemetry tool usage, including remote measurement of transformer parameters, environmental monitoring, and remote equipment control.

Keywords: telemetry, technical maintenance, transformer substations, remote measurements, monitoring, remote control, reliability, safety.

УДК 005.17

МЕХАНИЗМ СТРАТЕГИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ В УСЛОВИЯХ ТУРБУЛЕНТНОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Н.Ю. Ярошевич

*Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург, Россия*

В статье раскрывается актуальность пересмотра подхода к стратегическому планированию сложными, предлагается в качестве новой модели использовать концепцию стратегирования. Механизм стратегирования раскрывается путем описания его базовых функций.

Ключевые слова: стратегирование, механизм, управление, промышленность, комплексы, производство.

В настоящее время проблемы формирования стратегий особенно актуальны и востребованы на разных уровнях управления - как на страновом- федеральном, так и на уровне отдельных промышленных предприятий, комплексов. Высокий уровень неопределенности и турбулентности внешней среды приводит к пересмотру инструментов стратегического управления, к конструктивной смене подходов и принципов.

Современная система стратегического управления промышленными комплексами на федеральном уровне представляет собой сочетание нормативно-правовых актов, реализующих цели и задачи для разных объектов, ими могут быть как отдельные отрасли, так межотраслевые объединения. Основопологающим документом определяющим основные принципы реализации механизма стратегического управления является Федеральный закон 712 «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28 июня 2014 года. В рамках данного ФЗ система реализуется в рамках следующих последовательных действий: целеполагание – прогнозирование – планирование. Следуя логике, заявленной в ФЗ, представим действующую иерархию нормативно-правовых актов,

регламентирующих стратегические цели отраслевой промышленной политики, дополнив ее сроками планирования, таблица 1.

Таблица 1 – Иерархия нормативно-правовых документов, регламентирующих стратегические цели отраслевой промышленной политики

Иерархия Документов	Документ	Срок
Ежегодное послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации 21.02.2023		1 год
Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации	Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (утв. Постановлением Правительства от 29 октября 2021 г. № 3052-р)	30 лет
Стратегия национальной безопасности Российской Федерации	Стратегия национальной безопасности РФ (утв. Указом Президента РФ 02.07.2021 № 400) Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 (утв. Указом Президента РФ 13.05.2017 № 208)	Нет данных
Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации	Стратегия научно-технологического развития РФ (утв. Указом Президента РФ 01.12.2016 № 642) Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы (утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203)	10 лет
Отраслевые документы стратегического планирования Российской Федерации	Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года (утв. распоряжением Правительства РФ № 1512-р от 6 июня 2020 г.);	15 лет
В том числе: Государственные программы	Например: Развитие лесного хозяйства Развитие энергетики	От 5 до 10 лет.
Стратегии развития	Например: Стратегия развития экспорта гражданской продукции авиационной промышленности Российской Федерации на период до 2025 года	
Национальные программы	Например: "Цифровая экономика Российской Федерации", утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 4 июня 2019 г. № 7);	

Представленная система стратегического управления формирует исключительно основные цели и задачи государственной политики, что не позволяет в полной мере раскрыть промышленный потенциал страны в современных условиях. Положения государственной политики должны найти отражение и поддержку на уровне отдельных отраслей, промышленных комплексов и корпораций, промышленных предприятий.

Таким образом, актуализируется поиск нового механизма стратегического управления, интегрирующего в себе интересы всех участников этого процесса и им может быть стать стратегирование.

Стратегирование как новая концепция управления была заявлена в работах профессора МГУ В.Л. Квинта. Развитие ее научной парадигмы, применительно к сложным промышленным структурам было представлено в исследовании автора [4]. Под стратегированием мы понимаем современную концепцию динамического, адаптационного и целевого управления, где объектом управления выступают – сложные экономические системы (промышленные рынки, комплексы и корпорации), а предметом – транзиология трендов в инновационное развитие (инновационный процесс) в рамках высокой турбулентности внешней среды.

Использование стратегирования как современной концепции управления предполагает реализацию следующих принципов:

1. *Целостность*, которая позволяет рассматривать промышленный комплекс как единое целое и в то же время как подсистему для вышестоящих уровней экономики;

2. *Иерархичность*, этот принцип реализуется в двух контекстах. В первом, на уровне целей: выделяют цели стратегического видения, ориентированные на период от 5 лет и более, и цели стратегического управления на уровня 1-5 лет. Естественно, это цели соподчинены друг другу и формируют «дерево целей». Во втором – в рамках межотраслевого взаимодействия выстраивается соответствующая иерархия, построенная на разных основаниях власти и отношений собственности.

3. *Структуризация*, данный принцип реализуется через анализ форм промышленной кооперации и оценку взаимодействий их участников, что в свою очередь и позволяет выстраивать определенную структуру.

4. *Множественность*, так же является многоконтекстным принципом, который проявляется в описании количества элементов (участников) промышленного комплекса; разнообразия форм их взаимодействия, целей; количества кибернетических, экономических и математических методов и моделей используемых для описания системы.

Функциональный механизм стратегирования можно описать как замкнутый цикл: «предвидение – адаптация – социальная интеграция – социальная координация – создание устойчивости». *Функция предвидения* – включает в себя прогнозирование и предвидение будущего. Поскольку реализация данных функций происходит коллективно и персонифицировано, то в рамках данной функции формируется общее ВИДЕНИЕ будущего. Реализация этой функции в

рамках промышленной интеграции может быть реализована в рамках ежегодных форумов, конференций. *Функция адаптации* – это такой вид взаимодействия с внешней и внутренней средой, в ходе которого согласовываются требования и ожидания участников. Функция адаптации реализуется в рамках следующих вложенных уровней адаптации: внешнее и внутреннее накопление информации; интерактивность; формирование структуры. *Функция социальной интеграции* так же учитывает коллективный и персонифицированный характер взаимодействия и предполагает выстраивание корпоративной культуры, норм, правил, стандартов работы на всех уровнях управления. Реализация *функции социальной координации* (совещательной координации) формирует рамки и условия взаимодействия, стратегии, т.е. механизм распределенного взаимоконтроля.

Функция создания устойчивости реализуется только при условии выполнения указанных выше функций, предполагает формирование системы устойчивой к внешним факторам среды, и способность самостоятельно ее формировать (на технологическом уровне трансформировать тренд в системную инновацию). Проявление дисбаланса (асимметрии) в системе запускает цикл стратегирования на новый виток.

Таким образом, механизм стратегирования может стать перспективным базисом для формирования новой модели развития промышленной политики.

THE MECHANISM OF STRATEGIZING IN MANAGEMENT INDUSTRIAL COMPLEXES IN THE CONDITIONS OF TURBULENCE OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT

N.Y. Yaroshevich

*Ural state university of economics,
Yekaterinburg, Russia*

The article reveals the relevance of the revision of the approach to strategic planning of the complex, it is proposed to use the concept of strategizing as a new model. The mechanism of strategizing is revealed by describing its basic functions.

Keywords: stategirovanie, mechanism, management, industry, complexes, production.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ АМБИДЕКСТРИЯ КАК СПОСОБ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ	
И.В. Абрамов.....	3
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	
И.Н. Андриянова, Л.В. Беркасова.....	7
НАПРЯЖЕННОЕ И ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИ ВЫСАДКЕ СТАЛЬНОГО ОБРАЗЦА	
Ю.С. Аникеева.....	11
ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМАТОВ ГОСТИНИЧНОГО ПРОДУКТА	
З.З. Аухадиева.....	14
ОЦЕНКА ФАКТОРОВ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА: ПО ИТОГАМ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	
Э.Ш. Ахметова.....	18
ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ	
А.С. Бабаева.....	22
ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: ПЕНОПОЛИСТИРОЛ И УЛУЧШЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ	
И.М. Базаров.....	26
ИСКУССТВО ЗИМНЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
И.М. Базаров.....	29
ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Т.А. Бартошик.....	33
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ	
С.З. Бекирова.....	36
ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ	
С.З. Бекирова.....	41
К ВОПРОСУ О НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ	
С.З. Бекирова.....	45
СИСТЕМА, ДИНАМИКА И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВЕНЧУРНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ В РОССИИ	
С.З. Бекирова.....	49
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
С.З. Бекирова.....	54

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА КАК ОДИН ИЗ ПОТЕНЦИАЛОВ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ	
В.В. Беспалова.....	59
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, СОЗДАНИЯ И РАБОТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ НА УСТРОЙСТВАХ	
Е.С. Будрецов.....	62
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	
Е.С. Будрецов.....	66
УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОНИКИ В СОВРЕМЕННОМ АВТОМОБИЛЕ	
Е.С. Будрецов.....	70
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ДИАГНОСТИКЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ	
И.П. Быртов.....	74
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ PEST ДЛЯ АНАЛИЗА ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
П.В. Ващилов.....	76
РОТАЦИОННАЯ ВЫТЯЖКА КАК МЕТОД ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ	
Г.А. Вобликов.....	80
РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	
Т.Г. Гарбузова.....	83
ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕТАЛИ СО СЛОЖНОЙ ФОРМОЙ	
А.И. Гасанов.....	87
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ВНЕДРЕНИЯ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	
Э.Ф. Гильмутдинов.....	90
К СЛОВУ О ВНЕДРЕНИИ РОБОТОТЕХНИКЕ В ПРОЦЕСС СВАРКИ	
Э.Ф. Гильмутдинов.....	93
МОДЕЛИРОВАНИЕ СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ И ЕЁ ПАРАМЕТРОВ ПРИ РЕМОНТЕ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ	
И.Ф. Гиниятуллин.....	97
СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ	
Е.Д. Гладкова.....	99
ИННОВАЦИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	
М.Г. Глухова.....	103
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ И РАЗВИТИИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КОМПАНИИ	
Е.В. Глухова, В.И. Абрамов.....	107

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И АЛГОРИТМОВ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИИ	
М.Н. Голышев.....	112
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ШТАМПОВАННЫХ ДЕТАЛЕЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ	
И.В. Гребенщиков.....	114
СЛУХОВАЯ РЕЦЕПЦИЯ И АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	
А.Ю. Давыдченко.....	118
СТУДЕНТСКАЯ ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ: ПУТЬ К ПРОФИЛАКТИКЕ ОЖИРЕНИЯ И КОНТРОЛЮ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ	
А.Ю. Давыдченко.....	121
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ТЕКЛА STRUCTURES	
Н.В. Дорофеев, Н.В. Медведева, П.А. Ореханова.....	125
РОЛЬ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ	
М.А. Донец, Е.В. Гаркушин, А.В. Лихоманова, В.М. Коробова.....	129
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГОВ: ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МОДЕЛИ СОПРОВОЖДЕНИЯ	
П.А. Достовалова.....	133
ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРАВОВЫМ НАУКАМ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ	
П.А. Достовалова.....	136
ПРОДВИЖЕНИЕ БИЗНЕСА ЧЕРЕЗ ОПТИМИЗАЦИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
Е.К. Епифанов.....	140
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ	
Е.К. Епифанов.....	143
WBL 2.0	
В.А. Ермаков.....	146
PLC В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СТРУКТУРА, ХАРАКТЕРИСТИКИ И РОЛЬ В АВТОМАТИЗАЦИИ	
В.А. Ермаков.....	150
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОТКАЗОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ВИБРАЦИОННУЮ ДИАГНОСТИКУ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ И ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АНАЛИЗЕ ДАННЫХ	
В.В. Ермилов, А.И. Ананьев, М.Ю. Белозор, А.В. Клинов.....	154

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ	
Е.О. Ерофеева.....	159
ОТ ОБРАЗОВАНИЯ К ГРАЖДАНСТВУ: ЗНАЧЕНИЕ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ	
А.В. Жукова.....	163
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ СЕМЕЙНОГО ЧТЕНИЯ	
А.В. Жукова.....	166
ПРОБЛЕМЫ СПОРТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА	
А.А. Зайцева, Д.Р. Баширова.....	169
РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗНАНИЙ В ИС	
Р.А. Зиганурова.....	171
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ SELENIUM	
Р.А. Зиганурова.....	175
МЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ И СТРОИТЕЛЬСТВО	
А.С. Знаменский.....	179
ВАЖНОСТЬ ГЕОДЕЗИИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ МОЩНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	
А.С. Знаменский.....	182
ЗНАЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
О.А. Зубарева, Т.С. Титяева.....	186
ФАКТОРЫ УСПЕШНОГО ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	
А.Р. Ибрагимова, А.А. Осипова.....	189
СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТРАФАКТНОЙ ПРОДУКЦИИ И РИСКИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГРАЖДАНСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ПРОДУКЦИИ ВТОРОГО НАЗНАЧЕНИЯ	
Е.Г. Ильина.....	193
ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТ WEB-ТЕХНОЛОГИИ	
Д.Р. Исламгалеев.....	201
ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ	
Д.Р. Исламгалеев.....	205
СТЕНЫ НА ПОЛИУРЕТАНЕ ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ	
Г.К. Ишханян.....	209
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА В МОДЕЛИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Р.М. Камалутдинов.....	213

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВУЗА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ	
П.А. Капырин.....	216
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ГОТОВНОСТИ КУРСАНТОВ МЧС РОССИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ	
А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев, М.В. Дьяков.....	220
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ»	
А.А. Карапузиков, С.В. Попова, М.В. Дьяков.....	223
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ КУРСАНТОВ ВУЗОВ МЧС РОССИИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
А.А. Карапузиков, Н.П. Мураев, М.В. Дьяков.....	227
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНОГО ПРОЦЕССА ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ	
Л.В. Каркач.....	230
ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ	
А.А. Коржев.....	233
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
А.А. Коржев.....	237
КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОНОМИКИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ УГРОЗ	
В.М. Коробова, С.О. Гапон, А.В. Лихоманова, Е.В. Гаркушин.....	242
ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ MOODLE	
Н.И. Кохан.....	245
СНИЖЕНИЕ РИСКОВ И УГРОЗ ДЛЯ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	
Н.И. Кохан.....	249
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ МОДЕРНИЗАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА	
Ю.А. Кравченко.....	252
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Ю.А. Кравченко.....	255
ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СЕГМЕНТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ	
В.А. Крохалев.....	258
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СООРУЖЕНИЙ ЗА СЧЕТ АНАЛИЗА ОПТИМАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИКА РМАТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	
Ф.В. Ладанов.....	262

ПОСЛЕДСТВИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СООРУЖЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НЕСОБЛЮДЕНИЕМ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
А.Н. Лебедев.....	266
КОМПЛЕКС СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ	
Н.А. Лозовая.....	269
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ИНТЕГРИРУЮЩАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ	
А.А. Маврина.....	272
СТРАТЕГИИ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ К ТЕХНОСФЕРНОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
К.А. Максимова.....	277
К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	
З.К. Малиева, М.Р. Тегетаева.....	280
"1С:ПРЕДПРИЯТИЕ КАК КЛЮЧЕВОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ	
Н.Р. Малихов.....	284
ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ	
М.А. Монахов.....	288
УПРАВЛЕНИЕ КРУПНЫМИ СТРОЙПРОЕКТАМИ	
М.А. Монахов.....	291
КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	
К.С. Мордвинцева, Э.Ф. Хузиева.....	294
ЦЕННОСТНЫЙ КОНФЛИКТ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЕРСОНАЛА	
Д.Р. Мударисова, Ю.Е. Железнякова.....	298
АВТОМАТИЗАЦИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ САМОЛЕТОВ: ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СБОРКИ ПАНЕЛЕЙ И УЗЛОВ	
С.В. Мушкаленко.....	300
НЫНЕШНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И УНИКАЛЬНОСТЬ	
И.И. Насибуллин.....	303
РАЗНОВИДНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	
И.И. Насибуллин.....	307

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ КВАДРОКОПТЕРОВ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ	
И.И. Насибуллин.....	311
ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
А.В. Несмеянова.....	314
ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ	
Т.И. Никифорова, Ю.В. Никифорова.....	317
РЕФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ ПРЕДПРИЯТИЯ	
Я.О. Новенькова.....	321
ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТАКТИЧЕСКОГО ВЕНТИЛИРОВАНИЯ НА ОБЪЕКТАХ	
Д.Е. Опарин, В.В. Крудышев, И.Д. Опарин.....	325
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ АПК	
В.В. Орлова, М.С. Шейхова, А.В. Васильченко.....	328
ПРОГРАММЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ СТАРТОВЫХ ПРОЕКТОВ	
В.В. Орлова, М.С. Шейхова, А.В. Васильченко.....	330
ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 3.0: БУДУЩЕЕ УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ	
Е.А. Петрунин.....	333
ИТ-АРХИТЕКТУРА: РОЛЬ СППР В СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ	
Е.А. Петрунин.....	337
ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ В РЕГИОНАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ	
Е.П. Поляничко.....	341
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКЕ	
Е.П. Поляничко.....	345
СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ	
К.А. Попова.....	348
ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ – ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ	
П.А. Пугач, Д.В. Популова.....	350
ПЕРЕХОД ОТ РЫНКА ПРОДОВЦА К РЫНКУ ПОКУПАТЕЛЯ В СФЕРЕ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК	
В.А. Рягина, Е.А. Труфанов, Е.В. Маловецкая.....	354
ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ СПЕКТРА ИННОВАЦИОННЫХ УСЛУГ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ НА ПРИМЕРЕ СБЕРБАНКА	
Я.В. Савченко, А.А. Шихов.....	358

ЗАЩИТА КОРПОРАТИВНЫХ ДАННЫХ	
К.И. Салимгареев.....	361
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭДО В БИЗНЕСЕ	
К.И. Салимгареев.....	365
РАЗВИТИЕ НРАВСТВЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ СЮЖЕТНО-РОЛЕВОЙ ИГРЫ	
В.С. Самойлова, М.В. Сычёва.....	368
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ В СЕТЯХ 6-35 кВ	
Б.М. Сафиуллин.....	371
ЭКОКВАРТАЛЫ И УСТОЙЧИВОЕ ГОРОДСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	
Д.Р. Сафиуллина.....	374
ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА ДОХОДЫ И КАРЬЕРНОЕ РАЗВИТИЕ. РОЛЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КУРСОВ И СЕРТИФИКАТОВ	
С.Г. Сафонова, Е.К. Лобанова.....	378
СТРАТЕГИИ НАКОПЛЕНИЯ КАПИТАЛА. ПАССИВНЫЕ И АКТИВНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ	
С.Г. Сафонова, Е.К. Лобанова.....	382
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И АНАЛИТИКА ДАННЫХ В ОНЛАЙН-МЕДИАЦИИ	
А.А. Сергеев, С.О. Гапон, М.А. Донец, В.М. Коробова.....	387
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ИНФЛЯЦИЕЙ И БЕЗРАБОТИЦЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
А.А. Сергеев, Е.В. Гаркушин, А.В. Лихоманова, В.М. Коробова.....	391
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» В ВУЗЕ (ОПЫТ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ)	
А.А. Смирнов, М.Н. Волков, П.А. Ильин, В.С. Кальницкий.....	395
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
Л.И. Сулейманова.....	399
CASE: АВТОМАТИЗАЦИЯ И УЛУЧШЕНИЕ В РАЗРАБОТКЕ И УПРАВЛЕНИИ	
Э.Е. Тихомиров.....	403
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ МЕБЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
А.С. Трынта, И.Н. Иготти.....	406

К СЛОВУ О МОДЕЛИРОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ	
З.И. Хадеева.....	410
НЕЙРОСЕТИ – ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, УСТРОЙСТВО И РАЗВИТИЕ	
З.И. Хадеева.....	114
ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ И ИХ АНАЛИЗА	
З.И. Хадеева.....	418
БАЗЫ ДАННЫХ В ПРОГРАММИРОВАНИИ – СТРОЕНИЕ, СОЗДАНИЕ И СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	
М.И. Хасанов.....	423
К СЛОВУ О РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	
М.И. Хасанов.....	427
ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ, ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ И ВОЗМОЖНОСТИ	
М.И. Хасанов.....	431
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ШТАМПОВКИ ДЕТАЛЕЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	
И.К. Цепляев.....	436
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОЛНЕЧНОЙ И ВЕТРЯНОЙ ЭНЕРГИИ В ЗАГОРОДНЫХ ДОМАХ	
Р.Э. Чеботарев.....	439
ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
К.Д. Чередников.....	443
РОБОТЫ ДЛЯ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ	
К.Д. Чередников.....	446
СТОИМОСТНАЯ ТАМОЖЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	
Е.В. Черепанова.....	450
ФРАНШИЗА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОСТРОЕНИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛИ	
Д.В. Чернова.....	454
СРЕДСТВА ТЕЛЕМЕТРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ	
Р.Р. Шарифуллин.....	457
МЕХАНИЗМ СТРАТЕГИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ В УСЛОВИЯХ ТУРБУЛЕНТНОСТИ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ	
Н.Ю. Ярошевич.....	459

Научное издание

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛЕЙ, КОМПЛЕКСОВ И ОРГАНИЗАЦИЙ

Статьи публикуются в авторской редакции

Ответственный за выпуск –
начальник Межотраслевого научно-информационного центра
Е.А. Галиуллина
Компьютерная верстка – **Т.В. Масловой**

Дата подписания к публикации 24.10.2023.

Учетно-издательские листы 26,75

Межотраслевой научно-информационный центр Пензенского государственного аграрного университета. 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30,
<https://mnic.pgau.ru>; mnic@pgau.ru; телефоны редакции:
тел. - факс. (841-2) 62-90-60, +7 967 442-60-42

ISBN 978-5-00196-188-8

