

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**58-й Международной научно-технической
конференции преподавателей и студентов
«Образование и наука
в развитии технологий, экономики, общества»
«Education and Science in the development
of Technology, Economy and Society (ESTES-2025)»,
посвященной 60-летию УО «ВГТУ»**

Витебск
2025

УДК 67/68
ББК 37.2

Тезисы докладов 58-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов «Образование и наука в развитии технологий, экономики, общества» «Education and Science in the development of Technology, Economy and Society (ESTES-2025)», посвященной 60-летию УО «ВГТУ» по общественным, физико-математическим, химическим, экономическим наукам, технологии легкой промышленности, машиностроению, автоматизации, охране труда и промышленной экологии, состоявшейся в УО «Витебский государственный технологический университет» 16–17 апреля 2025 года.

Редакционная коллегия:

Ванкевич Е.В., д.э.н., проф., Абрамович Н.А., к.т.н., доц., Алексеева Е.А., к.э.н., доц.,
Буркин А.Н., д.т.н., проф., Гришаев А.Н., Довыденкова В.П., к.т.н.,
Жерносек С.В., к.т.н., доц., Казаков В.Е., к.т.н., доц., Касаева Т.В., к.т.н., доц.,
Костырева С.С., к.филол.н., доц., Краенкова К.И., к.э.н., доц., Мусатов А.Г.,
Науменко А.М., к.т.н., Никонова Т.В., к.ф.-м.н., доц.,
Рыклин Д.Б., д.т.н., проф., Савицкий В.В., к.т.н., доц., Сажин В.А.,
Семенчукова И.Ю., к.э.н., доц., Советникова О.П., к.э.н., доц.,
Субботин А.А., к.и.н., доц., Ясинская Н.Н., д.т.н., доц.

Тексты набраны с авторских оригиналов.

Редакционная коллегия приносит извинения за возможные неточности, возникшие в процессе компьютерной верстки издания.

УДК 67/68
ББК 37.2

© УО «Витебский государственный
технологический университет», 2025

РАЗДЕЛ 1 ИСТОРИЧЕСКИЕ, ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ, ЯЗЫКОЗНАНИЕ

1.1 Социально-гуманитарные дисциплины

УДК 78 (38+37)

МУЗЫКАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ И РИМА

*Орликовская А. И., студ., Субботин А. А., к.и.н., доц., зав. каф.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Музыка (от древнегреческого μουσική) – это искусство интонации, художественное отражение действительности в звучании [2]. В Древней Греции она играла одну из ведущих ролей в образовании, воспитании и общественной жизни. Музыка была одним из четырёх основных предметов античного образования, наряду с грамматикой, гимнастикой и рисованием. основополагающим для европейской теории музыки считается учение Пифагора, которому приписывают установление математических соотношений между частотами колебаний отдельных звуков и изобретение так называемого пифагорова строя.

Центральное место в развитой системе музыкально-поэтических жанров занимали посвященные богам гимны и их разновидности, такие как пеан, дифирамб, парфений и другие. Музыка сопровождала важнейшие события общественной и частной жизни, звучала на свадьбах (гимены, эпिताмы) и похоронах (тренодии), была неотъемлемой частью религиозного обихода. Во время алтарных процессий исполнялся гимн-просодий, а также музыка присутствовала в светском быте. Торжественные песни эпиникий и энкомий посвящались победителям спортивных игр. С древнейших времен музыка играла значительную роль в греческом театре. Активным участником и одним из главных действующих лиц театрального представления был хор [3].

Одной из особенностей древнегреческой музыки является способ ее записи через буквенные нотации. Сохранилось более 60 памятников древнегреческой нотации на разных носителях, хотя большинство сохранились лишь в виде фрагментов.

Крупнейшим поэтом-лириком стал Пиндар (род. в 518 г. до н. э.), сочинивший торжественные оды, предназначенные для исполнения на гимнастических состязаниях. Прославилась и поэтесса Сапфо (VII–VI вв. до н. э.) – «десятая муза» с острова Лесбос. Она создала школу, где знатные девушки обучались поэтическому искусству, пляскам и пению.

Музыкальное искусство греков на протяжении многих столетий воспринималось европейской цивилизацией как эстетический идеал, да и сейчас теоретические достижения древних греков используются в музыкальных дисциплинах.

На развитие музыкальной культуры Древнего Рима в большей степени повлияла Древняя Греция, но вместе с тем всплывали черты культур восточных народов, перенятые во время военных походов. Сведения о музыкальной культуре Древнего Рима довольно скудны. Древнеримская музыка в виде нотных памятников не сохранилась.

Суждения о ней основаны на (многочисленных) косвенных свидетельствах – артефактах литературы и изобразительного искусства. Как и в Греции, в Риме было широко распространено пение поэтических произведений. Из уникального в древнеримской музыкальной культуре можно выделить водяные органы – гидравлосы, что были распространены среди знатных особ. Однако влияние греческого искусства сохранялось вплоть до появления христианской культуры [1].

Список используемых источников

1. Жуков, Е. М. Древнеримская культура // Советская историческая энциклопедия. – Советская энциклопедия. – М., 1973–1982.
2. Келдыш, Г. В. Музыкальный энциклопедический словарь / Гл. ред. Г. В. Келдыш. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – 359 с.
3. Лебедев, С. Н. Греция Древняя. Музыка // Большая российская энциклопедия. Т. 7. М., 2007. – с. 705–729.

УДК 336.748.5:93"1961"

СОВЕТСКАЯ ДЕНЕЖНАЯ РЕФОРМА 1961 ГОДА

Советникова М. А., студ., Субботин А. А., к.и.н., доц., зав. каф.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Денежная реформа представляла собой комплекс мер, направленных на укрепление советского рубля и стабилизацию финансовой обстановки в стране. Советская денежная реформа 1961 года, предпринятая в период правления Никиты Сергеевича Хрущева, является значимым эпизодом в экономической истории СССР, отражающим как стремление к улучшению финансовой системы, так и трудности, свойственные плановой экономике. Актуальность изучения этой реформы сегодня объясняется необходимостью понимания принципов функционирования советской экономики, анализа социальных последствий.

Целью работы является изучение предпосылок и последствий денежной реформы 1961 года в СССР, а также оценка ее влияния на экономическую и социальную жизнь страны.

К концу 1950-х годов усилился инфляционный характер денежного обращения и вновь встал вопрос о проведении денежной реформы. Инфляция во многом была связана с постоянным ростом дефицита товаров массового потребления. Министерство финансов СССР в справке за 1959 год отмечало невыполнение государственного плана по приливу наличности в кассы Госбанка СССР в связи с хроническим невыполнением плана по товарообороту. По закрытым данным Министерства финансов СССР («Пояснительная записка в Президиум ЦК КПСС», март 1961 года), курс советских денег в 1955–1960 годах из-за роста цен и удорожания растущего импорта обесценился почти на четверть.

Правительство СССР, проводя денежную реформу, преследовало комплекс взаимосвязанных целей и задач, направленных на укрепление советской финансовой системы и повышение ее эффективности, в частности: укрепление рубля через

повышение покупательной способности как на внутреннем, так и на международном рынке; упорядочение денежного обращения посредством упрощения расчетов, борьбы с инфляцией и улучшения финансовой отчетности в целом; повышение международного престижа рубля для демонстрации стабильности и экономического могущества СССР и многого другого.

В итоге реформы 1 января 1961 года был изменен масштаб цен, произведена деноминация в соотношении 10:1, увеличено золотое содержание рубля до 0,987412 грамма чистого золота, а валютный курс зафиксирован на уровне 90 копеек за доллар США.

Деньги образца 1961 года оказались самыми «стойкими» за всю историю Советского Союза: они использовались вплоть до 23 января 1991 года. [1]

Позитивные последствия включают упрощение финансовых расчетов. Также стоит отметить снижение издержек производства банкнот, благодаря их меньшему размеру. Кроме того, реформа могла создать иллюзию стабильности на краткосрочный период, что способствовало определенному уровню доверия к валюте.

Однако реформа имела и ряд негативных последствий: ограничения на обмен и недостаточная информация о реформе вызвали недовольство и недоверие со стороны граждан, что привело к панике и оттоку вкладов из банков.

Денежная реформа Хрущева 1961 года – сложное и неоднозначное событие. С одной стороны, она позволила упростить денежные расчеты и в некоторой мере стабилизировать экономику. С другой стороны, реформа не смогла решить наиболее глубокие экономические проблемы, вызвала негативные последствия, такие как недовольство населения и рост цен и не оправдала возложенных надежд.

Список использованных источников

1. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.prilib.ru/history/618911>. – Дата доступа: 15.04.2025.

УДК 1 : 326

ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ ПРЕЛОМЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОСТИ

Пучкова А. И., студ., Рудко Е. А., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Геополитические процессы в современном мире охватывают широкий спектр явлений и тенденций, которые формируют международные отношения, национальную безопасность и глобальную стабильность. Глобализация способствует экономической интеграции, увеличивая торговые и инвестиционные потоки между странами, что приводит к экономическому росту, но также создает зависимости и риски. Технологическое развитие, включая распространение интернета и цифровых технологий, меняет способы коммуникации, бизнеса и управления. Регионализация, в свою очередь, способствует созданию региональных интеграционных объединений с иными зависимостями и рисками.

Современный мир постоянно сталкивается с рядом традиционных глобальных проблем, которые требуют комплексного подхода и международного сотрудничества для их решения. Среди таких проблем можно выделить: демографическую проблему, которая связана как с ростом численности мирового народонаселения, так и с его сокращением в ряде развитых стран; продовольственную, обусловленную нехваткой продовольствия в отдельных регионах планеты; сырьевую и энергетическую; экологическую проблему, связанную с загрязнением окружающей среды, уничтожением естественных ландшафтов, снижением биоразнообразия; проблему войны и мира, связанную с угрозой термоядерной катастрофы; социально-экономические и социально-биологические проблемы, которые связаны с негативными тенденциями и явлениями в социальной, политической и экономической сферах жизни общества и, в первую очередь, проблема терроризма.

Сравнительно новыми являются такие проблемы как освоение космоса, освоение арктического пространства, изменение климата, информационные войны, кибервойны и др. Эти проблемы имеют не только технологический и экологический аспекты, но и значительное геополитическое преломление, влияющее на международные отношения и безопасность. Эти проблемы не только влияют на национальную безопасность, экономическое развитие и международные отношения, но и требуют комплексного подхода и международного сотрудничества для их решения.

Освоение космоса и арктического пространства открывает новые возможности для научных исследований, экономического роста и стратегического доминирования, но также создает вызовы, связанные с конкуренцией за ресурсы и контроль над территориями. Сегодня Арктика из-за таяния льдов, становится все более важной, т. к. обладает значительными природными ресурсами: рыбой и морепродуктами, нефтью, газом, цветными металлами и редкоземельными элементами, а также открывающиеся новые морские пути. Освоение космоса стало важной геополитической ареной, где ключевые игроки, такие как США, Россия, Китай и Европейский Союз, конкурируют за доминирование. Информационные войны и кибервойна становятся все более значимыми аспектами геополитики, влияя на общественное мнение, дестабилизируя противника и защищая национальные интересы. Изменение климата, в свою очередь, представляет собой глобальную угрозу, требующую координации усилий на международном уровне для предотвращения катастрофических последствий.

Современные геополитические процессы характеризуются сложной взаимосвязью экономических, политических, социальных и экологических факторов. Для обеспечения стабильности и безопасности в мире необходимо международное сотрудничество, разработка эффективных мер адаптации и снижения рисков, а также укрепление глобальных институтов и механизмов управления. Только совместными усилиями можно успешно справиться с вызовами современности и обеспечить устойчивое развитие на глобальном уровне.

УДК 94(4)

ХИЛЬДЕГАРДА БИНГЕНСКАЯ – УЧЁНЫЙ, МЕДИК, КОМПОЗИТОР, СВЯТАЯ***Хаданёнак В. М., к.и.н., Шарабайко И. А., студ.****Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Хильдегарда Бингенская родилась в 1098 г. в Бермерсхайме (на территории нынешней немецкой земли Рейн-Гессен) в небогатой дворянской семье. Она была десятым ребёнком и, согласно устоявшейся традиции, была предназначена для монастыря. В возрасте 8 лет Хильдегарду отдали в ближайший монастырь, который находился под покровительством бенедиктинцев, под опеку известной отшельницы Ютты. В 14 лет Хильдегарда приняла монашеские обеты и получила епископское посвящение. В монастыре она изучала основы семи свободных искусств, латинскую патристику, литургику. Кроме исполнения монашеских обязанностей, Хильдегарда сама сочиняла музыку и песни. Другим её занятием была медицинская опека над сёстрами, а иногда и над местным населением (это объясняет знакомство Хильдегарды с гинекологией и акушерством). В 1136 г. умерла Ютта, и Хильдегарда стала её преемницей. Хильдегарда всю жизнь отличалась слабым здоровьем, что способствовало её интенсивной внутренней жизни. С ранних лет у неё были мистические видения. Она не сразу стала записывать свои видения и делать их доступными широкой публике, потому что испытывала серьёзные сомнения. В эпоху средневековья католическая церковь строго запрещала женщинам учить и высказываться по вопросам веры.

Хильдегарда Бингенская вела обширную переписку. Сохранилось около 300 написанных ею писем. Среди корреспондентов были такие влиятельные особы как папы, император Фридрих Барбаросса, король Англии Генрих II, королева Элеонора, византийская императрица Елена, а также архиепископы, епископы, светские люди различного социального положения и финансового статуса со всей Европы. Чаще всего Хильдегарду просили о совете, а также задавали конкретные вопросы о будущем. Эти письма свидетельствуют о том, что монахиня пользовалась огромным авторитетом, а её корреспонденты верили в дар ясновидения. Некоторые письма подтверждали, что предсказания действительно сбывались.

Писательское творчество Хильдегарды приходится на период 1141–1174 гг. Оно охватывает произведения разного характера и тематики, среди них есть описания видений, поэтические произведения, работы о природе и медицине. Литературное наследие Хильдегарды так богато, что позволяет считать её одной из важнейших фигур в истории европейского Средневековья. Самыми важными считаются три труда, образующие своего рода трилогию. Это – *Scivias*, *Liber vitae meritorum*, *Liber divinorum operum*. Сохранилось 77 литургических произведений, написанных Хильдегардой. Они известны под общим названием *Symphonia harmonie caelestium revelationum* («Симфония гармонии откровений небесных»). Среди них – антифоны, респонсории, гимны, секвенции, песни. Ещё одну группу её произведений составляют тексты о природе и медицине. К ним принадлежат «Книга простой медицины» или «Натуральная история», а также «Книга сложной медицины» или «Случаи и лечение». Эти произведения описывают мир природы, причины болезней и способы их лечения и представляют описание патологии и терапии тех времён.

Умерла Хильдегарда в 1179 г. в основанном ею монастыре Рупертсберг. Было предпринято много попыток канонизации Хильдегарды. Первая – сразу после её смерти, когда её житие было дополнено описанием чудес, совершённых при её участии. Формальную процедуру канонизации инициировал папа Григорий IX в 1228 г. Но только 10 мая 2012 г. папа Бенедикт XVI специальным декретом расширил культ немецкой монахини на всю Церковь, объявляя её святой. 7 октября 2012 г. он провозгласил её тридцать пятым доктором Церкви.

УДК 336.743:004.9

КРАШИНГ КРИПТОВАЛЮТЫ – ЗАКОННО?

Ермаченко А. И., студ., Остапишина Л. О., стр. преп.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Правовая основа. Регулирование: Декрет № 8 (2017), Указ № 367 (2024). Операции с криптовалютой разрешены через резидентов ПВТ; прямые сделки за деньги – только через них с сентября 2024. Дробление само по себе не запрещено, но может трактоваться как обход закона. Налогообложение с 2025 года физлица: подоходный налог 13 %, 25 % (свыше). юрлица: налог на прибыль 20 %. Риск: дробление для уклонения от налогов – штрафы (до 40 %) и пени. Противодействие отмыванию денег (AML). Основа: Закон № 165-3 (2014), стандарты FATF. Операторы ПВТ обязаны соблюдать КУС и сообщать о подозрительных операциях в КГК. Дробление может быть признано попыткой скрыть происхождение средств. Последствия: проверка, заморозка активов, штрафы или уголовная ответственность (ст. 235 УК, до 7 лет). Дополнительные риски. Незаконное предпринимательство: систематическое дробление и P2P-торговля без регистрации – штрафы, конфискация. Трансграничные операции: использование зарубежных платформ усложняет доказательство легальности. Судебная практика: нарушение Декрета № 8 – конфискация и санкции. Рекомендации: проводить операции через резидентов ПВТ.

Список использованных источников

1. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 дек. 2017 г., № 8 : в ред. Президента Респ. Беларусь от 18.03.2021 г. // ЭТАЛОН ONLINE. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
2. Об обращении цифровых знаков (токенов) [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 17 сент. 2024 г., № 367. // ЭТАЛОН ONLINE. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
3. Налоговый кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 19 дек. 2002 г., № 166-3 : принят Палатой представителей 15 нояб. 2002 г. : одоб. Советом Респ. 2 дек. 2002 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь на 2025 от 4.10.2024 г. // ЭТАЛОН ONLINE. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ.

Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

4. О мерах по предотвращению легализации доходов, полученных преступным путем, финансирования террористической деятельности и финансирования распространения оружия массового поражения [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 30 июня 2014 г. № 165-З : с изм. и доп. от 13 июня 2016 г. № 376-З. // ЭТАЛОН ONLINE. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 174.4

РЕШЕНИЕ КОНФЛИКТОВ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ

Богачев М. Р., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.
*Российский университет транспорта (МИИТ),
г. Москва, Российская Федерация*

Конфликты – неотъемлемая часть человеческих взаимодействий. Они могут возникать в различных сферах жизни: в семье, на работе, в учебном заведении и даже в обществе в целом. Понимание природы конфликтов и умение их разрешать являются важными навыками, которые помогают поддерживать гармонию и продуктивность в отношениях.

Конфликт – это столкновение интересов, мнений или ценностей. Он может быть вызван различными факторами, такими как недопонимание, недостаток ресурсов, различия в личных убеждениях или эмоциональные факторы. Важно отметить, что конфликты не всегда имеют негативный характер. Они могут служить катализатором изменений, способствуя развитию и улучшению отношений, если их правильно разрешить.

На государственной службе конфликты представляют собой неотъемлемую часть функционирования государственных институтов. Они могут возникать по различным причинам, включая различия в интересах, ценностях и мнениях сотрудников, а также из-за недостатка ресурсов и неэффективного управления. Эффективное разрешение конфликтов имеет критическое значение для поддержания продуктивной рабочей атмосферы, повышения морального духа сотрудников и обеспечения качественного выполнения государственных функций.

Одной из причин конфликта на государственной службе могут быть различия в интересах и ценностях. Они могут существенно влиять на эффективность работы государственных учреждений, а также на взаимодействие между различными уровнями власти и обществом. Государственные служащие могут представлять различные политические партии или движения, что может влиять на их подход к выполнению обязанностей. Политические интересы могут определять приоритеты в распределении ресурсов, разработке и реализации программ. Государственная служба требует соблюдения высоких этических стандартов. Различия в понимании этики могут привести к конфликтам внутри государственных органов или между государственными служащими и обществом. Различия в интересах и ценностях на государственной службе являются естественным явлением, которое может как обогащать процесс принятия решений, так и создавать трудности. Важно развивать навыки коммуникации, сотрудничества

и компромисса для эффективного управления этими различиями и обеспечения устойчивого развития государственных учреждений.

Конкуренция за ограниченные ресурсы на государственной службе – это важный аспект, который может оказывать значительное влияние на эффективность работы государственных учреждений, реализацию политик и удовлетворение потребностей граждан. Разные государственные учреждения могут сталкиваться в борьбе за ресурсы, что может приводить к конфликтам и недопониманию. Это может негативно сказаться на сотрудничестве между ведомствами.

Что же можно сказать о методах решения конфликта на государственной службе? В первую очередь на ум приходит прямое общение. Открытое и честное общение между сторонами конфликта является одним из наиболее эффективных способов его разрешения. Участники должны иметь возможность высказать свои мнения и чувства, что может помочь в поиске компромисса.

В случаях, когда прямое общение не приводит к результату, может быть полезно привлечь нейтральную третью сторону для посредничества. Посредничество – это тоже один из способов разрешения конфликтных ситуаций. Посредник может помочь сторонам понять друг друга и найти взаимоприемлемое решение.

Если конфликт не удастся разрешить мирным путем, стороны могут согласиться на арбитраж. Арбитражное производство является эффективным инструментом для разрешения гражданских и коммерческих споров благодаря своей гибкости и скорости. Арбитр выносит решение, которое будет обязательным для обеих сторон. Этот метод часто используется в случаях трудовых споров.

Руководство также играет ключевую роль в предотвращении и разрешении конфликтов на государственной службе. Эффективные лидеры должны создавать атмосферу доверия и открытости, поощрять конструктивный диалог между сотрудниками, быть готовыми вмешаться в конфликтные ситуации и предлагать решения, обеспечивать обучение сотрудников навыкам управления конфликтами.

Конфликты на государственной службе неизбежны, однако их эффективное разрешение может значительно повысить продуктивность и моральный дух сотрудников. Применение различных методов разрешения конфликтов, активное участие руководства и развитие навыков коммуникации являются ключевыми факторами для создания здоровой рабочей среды. В конечном итоге успешное управление конфликтами способствует улучшению качества предоставляемых государственных услуг и повышению доверия граждан к государственным институтам.

Список используемых источников

1. О государственной гражданской службе Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон, 27 июля 2004 N 79-ФЗ С.: в ред. от 23 июля 2025 – Москва, Кремль. – 2025.
2. Шебураков, И. Б. Ключевые персонал-технологии в системе управления персоналом, ориентированной на результат // Актуальные вопросы управления персоналом. СПб., Северо-западная академия государственной службы, 2008. – С. 42–47.
3. Шувалова, Н. Н. Этика и этикет на государственной и муниципальной службе. – М.: Юрайт, 2024. – 368 с.

УДК 677.023.77

РОЛЬ РЕЧЕВОЙ КОММУНИКАЦИИ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ

Викулова П. А., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта,

г. Москва, Российская Федерация

Речевая коммуникация – это процесс передачи и восприятия информации с помощью речи. Она включает в себя множество аспектов, от выбора слов и построения предложений до интонации, темпа речи и невербальных сигналов, сопровождающих речь.

Роль речевой коммуникации на государственной службе чрезвычайно важна и многогранна. Она влияет на эффективность работы государственного аппарата, качество предоставляемых услуг населению и формирование общественного доверия.

Речевая коммуникация на государственной службе в России – это сложная и многогранная область, которая регулируется целым рядом нормативных актов, этических норм и негласных правил. Её эффективность напрямую влияет на качество государственного управления и отношения граждан к власти. Ключевые аспекты речевой коммуникации на государственной службе включают в себя множество факторов, которые можно сгруппировать в несколько категорий.

Одними из ключевых аспектов являются языковая норма и стиль. Государственные служащие обязаны использовать грамотную, стилистически безупречную речь, свободную от жаргонизмов, диалектизмов и просторечий. Общение должно строиться на принципах вежливости и уважения к личности собеседника. недопустимы грубость, пренебрежительное отношение или дискриминация. Это касается как устной, так и письменной коммуникации. Государственные служащие должны уметь эффективно взаимодействовать со СМИ и общественностью, объясняя политику правительства, отчитываясь о своей работе и реагируя на критику. Успешная публичная коммуникация способствует формированию позитивного общественного мнения о деятельности государства. В случае чрезвычайных ситуаций или общественных кризисов эффективная коммуникация является ключевым фактором для минимизации негативных последствий и поддержания общественного порядка.

Также к аспектам можно отнести культуру общения и этику. Независимо от статуса и должности, государственные служащие должны демонстрировать вежливость, такт и уважение к гражданам, обращающимся за помощью или информацией. В условиях официального общения предпочтительно обращение только на Вы, даже среди хорошо знакомых людей. Государственные служащие должны избегать субъективных оценок, личных мнений и эмоциональных высказываний в официальном общении, обеспечивать и соблюдать государственную и служебную тайну, защиту персональных данных граждан.

Эмпатия в речевой коммуникации государственных служащих играет роль в установлении доверительных отношений с гражданами, улучшении качества обслуживания и повышении общей удовлетворенности населения. Государственные служащие должны уметь внимательно слушать, чтобы понять потребности и переживания граждан. Это включает в себя как вербальные, так и невербальные сигналы, демонстрирующие интерес. Важно не просто понимать, но и показывать, что вы понимаете чувства других. Это помогает людям ощущать, что их проблемы важны и заслуживают внимания, предоставление возможности гражданам высказать свое мнение и

предложения показывает, что их мнение ценится.

Таким образом, речевая коммуникация на государственной службе в России является важным фактором эффективности государственного управления и подлежит постоянному совершенствованию с целью повышения качества обслуживания граждан и укрепления доверия к власти.

Список используемых источников

1. Шувалова, Н. Н. Этика и этикет на государственной и муниципальной службе. – М.: Юрайт, 2024. – 368 с.

УДК 174.4

УМЕНИЕ РАБОТАТЬ В КОМАНДЕ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ

Громов Г. О., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.
*Российский университет транспорта (МИИТ),
г. Москва, Российская Федерация*

Умение работать в команде на государственной службе является крайне важным навыком для сотрудников в данной области. На государственной службе работают люди с различными профессиональными навыками, мнениями и подходами к работе, поэтому умение эффективно сотрудничать и общаться с коллегами в команде является ключевым фактором успеха. Кроме того, умение работать в команде на государственной службе способствует повышению эффективности работы организации в целом, так как совместные усилия коллектива позволяют быстрее и качественнее достигать поставленных целей и решать сложные задачи. Участие в командной работе позволяет сотрудникам ощутить себя частью целого, быть вовлеченными в общие проекты и цели, что может способствовать укреплению мотивации и увеличению удовлетворенности от работы. В государственных структурах успешность командной работы может зависеть от множества факторов.

Прозрачность и эффективная коммуникация. Важно, чтобы информация своевременно передавалась между членами команды и руководством. Четкое понимание целей и задач команды также играет важную роль.

Распределение ролей и ответственности. Каждый член команды должен четко понимать свою роль, обязанности и уровень ответственности. Это помогает избежать дублирования работ и конфликтов.

Лидерство. Наличие компетентного лидера, способного объединить команду вокруг общих целей, очень важно. Лидер должен быть способен мотивировать, вдохновлять и решать конфликты.

Доверие и уважение. Взаимное доверие и уважение между членами команды способствуют более эффективной работе. Это также включает в себя уважение к мнениям и идеям других участников.

Гибкость и адаптивность. Государственные структуры часто сталкиваются с изменениями в политике, законодательстве и других областях. Команда должна быть гибкой и способной быстро адаптироваться к новым условиям.

Профессиональное развитие. Постоянное обучение и развитие навыков членов

команды помогают повысить профессионализм и эффективность работы.

Эффективное управление конфликтами. Конфликты в команде неизбежны, поэтому важно иметь механизмы для их разрешения без негативного влияния на работу команды.

Успешная командная работа в государственных структурах требует внимания ко всем перечисленным аспектам, а также постоянного совершенствования и адаптации к изменяющимся условиям. При работе в команде на государственной службе могут возникать различные проблемы и препятствия, которые затрудняют эффективность работы.

Бюрократия и сложные процедуры. Государственные структуры часто характеризуются избыточной бюрократией, что может замедлять процессы принятия решений и усложнять командную работу.

Политическое вмешательство. Политические факторы могут повлиять на работу команды, приводя к изменениям в приоритетах, направлениях работы или составе команды.

Отсутствие мотивации. В государственных структурах иногда сложно обеспечить мотивацию сотрудников из-за отсутствия стимулов или возможностей для карьерного роста.

Недостаток ресурсов. Недостаток финансирования, перегруженность сотрудников или недостаточное оборудование могут быть серьезными препятствиями для эффективной работы команды.

Конфликты интересов. Различия в целях, приоритетах или методах работы между членами команды или даже между различными подразделениями могут привести к конфликтам.

Отсутствие коммуникации. Недостаточная или неэффективная коммуникация может привести к недопониманиям, ошибкам и задержкам в выполнении задач.

Сложности в принятии решений. Процессы принятия решений в государственных структурах могут быть долгими и сложными из-за требований законодательства, процедур и контроля.

Эти проблемы могут серьезно затруднить работу команды на государственной службе. Для их преодоления важно активно работать над улучшением коммуникации, управлением конфликтами, повышением мотивации сотрудников и оптимизацией процессов принятия решений.

Проведенным выше исследованием доказана эффективность командной работы в органах государственной власти и управления для оптимизации процессов принятия решений и выполнения задач, а также проведен анализ факторов, влияющих на успешность командной работы в государственных структурах, выявлены проблемы и препятствия, которые могут возникать при работе в команде на государственной службе.

Список используемых источников

1. О государственной гражданской службе Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон, 27 июля 2004 N 79-ФЗ С.: в ред. от 23 июля 2025 – Москва, Кремль. – 2025.
2. Шебураков, И. Б. Ключевые персонал-технологии в системе управления персоналом, ориентированной на результат // Актуальные вопросы управления персоналом. СПб., Северо-западная академия государственной службы, 2008.– С. 42–47.
3. Шебураков, И. Б. Формирование проектных команд в государственных органах / И. Б. Шебураков // Управление развитием персонала. № 1 (49), – 2017. – С. 16–24.

УДК 35.08

БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ

*Гукасян Г. Э., сту., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.
Российский университет транспорта (МИИТ),
г. Москва, Российская Федерация*

В данной статье рассмотрены основные функции, методы и способы предотвращения коррупции среди государственно служащих. В любом государстве мира так или иначе в организациях или госорганах выявляется коррупция, подкуп сотрудников и т. д. Главная задача государства – предотвратить данные попытки получения денежных средств нечестным путём.

В Российском законодательстве установлено, что коррупция – это злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде каких-либо ценностей. В широком смысле коррупция означает снижение эффективности управленческого звена, основанное на превышении полномочий государственными служащими в корыстных намерениях. В связи с этим в России в 2008 году был утверждён закон «О противодействии коррупции» от 25.12.2008.

Основные направления борьбы с коррупцией, которые можно было бы рассмотреть в данной статье это:

Необходимость разработать и принять законы, которые чётко определяют коррупционные нарушения и предусматривают строгие наказания за их совершение. Это создаст правовой фундамент для продуктивности противодействия коррупции.

Создать независимые антикоррупционные органы, которые будут осуществлять контроль за деятельностью государственных служащих. Эти органы должны иметь широкие полномочия и ресурсы для проведения расследований и привлечения виновных к ответственности.

Борьба с коррупцией требует совместных усилий на международном уровне. Государства должны обмениваться опытом и лучшими практиками, а также сотрудничать в расследовании трансграничных коррупционных схем. Устраивать отдельные заседания с главами государств, на которых будут рассматриваться методы по противодействию с коррупцией, возможно усилием множества государств и при обмене опыта, всё-таки удастся сократить число коррупционных правонарушений.

Один из способов борьбы с коррупцией заключается в использовании технологии распределённого реестра (блокчейна) для создания открытой и неизменяемой базы данных всех этапов процесса государственных закупок и тендеров. Это позволит обеспечить высокий уровень прозрачности и доступности информации о финансовых операциях, контрактах и исполнителях для общественности и контролирующих органов.

Внедрение такой системы потребует значительных усилий на этапе разработки и интеграции с существующими государственными информационными системами, а также обучения персонала. Однако долгосрочные выгоды в виде повышения прозрачности, снижения коррупции и оптимизации процессов государственных закупок могут сделать этот подход эффективным инструментом в борьбе с коррупцией на государственном уровне.

Борьба с коррупцией на государственной службе требует комплексного подхода, включающего законодательные, организационные и профилактические меры. Только совместными усилиями государства, гражданского общества и международного сообщества можно добиться значительного прогресса в этой области. Важно помнить, что успех в борьбе с коррупцией зависит не только от жёсткости наказаний, но и от создания условий, при которых коррупция становится невозможной или невыгодной.

Список использованных источников

1. О противодействии коррупции [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 25 декабря 2008 №273-ФЗ.: в ред. от 08 августа 2024 – Москва, Кремль. – 2024.

УДК 811.161.3'373.421:630

СІНАНІМІЯ ЛЕСАГАСПАДАРЧЫХ ТЭРМІНАЎ

Гусева В. М., ст. выкл.

*Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт,
г. Мінск, Рэспубліка Беларусь*

Сінанімія ў тэрміналогіі – з'ява неадназначная. З аднаго боку, па-першае, яна супярэчыць патрабаванням да «ідэальнага» тэрміна, сярод якіх аднымі з самых важных з'яўляюцца адназначнасць і адсутнасць сінонімаў; па-другое, наяўнасць двух і болей тэрмінаў для наймення аднаго паняцця можа перашкаджаць навуковай камунікацыі. З другога боку, сінанімію разглядаюць як станоўчую з'яву, якая сведчыць аб высокім узроўні развіцця навукі і дазваляе выразіць шматлікія логіка-паняццёвыя ўзаемасувязі ў тэрміналогіі.

Для аналізу быў узяты «Русско-белорусско-английский словарь лесохозяйственных терминов» (складальнік А. А. Атрошчанка). Аналіз паказаў наяўнасць значнай колькасці сінанімічных тэрмінаадзінак, сярод якіх у структурным плане можна вылучыць лексічны, лексіка-сінтаксічны і сінтаксічны від.

Лексічныя сінонімы ўяўляюць сабой канкурэнтныя аднаслоўныя тэрмінаадзінакі. У слоўніку выяўлены:

а) спрадвечныя словы: *асавік – падасінавік* (рус. подосиновик); *багна – твань – дрыгва* (рус. топь); *барана – скарана* (рус. борона); *бераст – вяз* (рус. вяз); *вяха – тычка* (рус. вешка); *выдзел – вылук* (рус. выдел); *вырошчванне – гадаванне* (рус. выращивание); *галіна – ветка* (рус. ветка); *дошкі – драціцы* (рус. тес); *дурніца – баравіца* (рус. голубика); *жук – казюрка* (рус. жук); *ляшчына – арэшнік* (рус. лощина); *падбярэзавік – абабак* (рус. подберезовик); *парастак – атожылак* (рус. побег); *пойма – абалона* (рус. пойма); *пчаляр – зямец* (рус. пасечник); *распаўсюджанасць – пашыранасць* (рус. распространенность); *слімак – слізняк* (рус. слизень); *сцябло – цяціва* (рус. стебель); *сядзіба – двор* (рус. усадьба); *філін – пугач* (рус. филин); *хмыз – хлуд – хлуз* (рус. хмыз); *хмызняк – кустоўе* (рус. кустарник); *цвіль – плесня – бросня* (рус. плесень);

б) спрадвечнае і запазычанае словы: *гатунак – сорт*; *грыбніца – міцэлій*; *каранягрыб – мікарыза*; *слонка – вальдшнэп*.

Лексіка-сінтаксічныя сінонімы ўяўляюць сабой суадносныя слова і словазлучэнне:

дуброва – дубовы гай (рус. дубовая роща); *казуля – дзікая каза* (рус. косуля); *паперня – фабрыка папяровая* (рус. фабрика бумажная); *ралля – ворная зямля* (рус. пашня); *ядвабнік – сасновы шаўкапрад* (рус. сосновый шелкопряд).

Сінтаксічныя сінонімы – гэта канкурэнтныя састаўныя тэрміны. У аналізаваным слоўніку выяўлена некалькі прыкладаў суадносных двухкампанентных тэрмінаў: *загана драўніны – хіба драўніны* (рус. порок древесины); *пануючае дрэва – дамінантнае дрэва* (рус. господствующее дерево); *сухое галлё – сухое веце* (рус. хворост); *трываласць драўніны – моцнасць драўніны* (рус. прочность древесины); 1 прыклад трохкампанентных: *тушэнне лясных пажараў – гашэнне лясных пажараў* (тушение лесных пожаров).

Такім чынам, можна адзначыць, што беларуская лесагаспадарчая тэрміналогія характарызуецца наяўнасцю значнай колькасці сінанімічных тэрмінаадзінак, прычым пераважна спрадвечных, у тым ліку ўласна беларускіх. Сінанімія – гэта аб'ектыўная і заканамерная моўная з'ява, звязаная з працэсам фарміравання, развіцця і ўдасканалення любой тэрмінасістэмы, пры гэтым, безумоўна, неабходна праца па сістэматызацыі і ўніфікацыі тэрміналогіі.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Атрощенко, О. А. Русско-белорусско-английский словарь лесохозяйственных терминов / О. А. Атрощенко. – Мінск : БГТУ, 1995. – 125 с.
2. Русак, В. У. Парадыгматычныя адносіны ў сістэме беларускай лесагаспадарчай тэрміналогіі // Труды БГТУ. Сер. 4, Принт- и медиатехнологии. 2024. № 2 (285) – С. 160–167.

УДК 811.161.3'276.1:630

СПОСАБЫ ВЫРАЖЭННЯ АНТАНІМІЧНЫХ АДНОСІН У ТЭРМІНАХ ЛЯСНОЙ ГАСПАДАРКІ

Гуліцкая Т. П., ст. выкл.

*Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт,
г. Мінск, Рэспубліка Беларусь*

Большасць тэрмінаў у навуковай мове маюць антанімічную пару, гэта тлумачыцца тым, што антонімы «валодаюць падобнымі, аднатыпнымі значэннямі і супрацьпастаўляюцца адзін аднаму па адной істотнай дыферэнцыяльнай прыкмеце» [1, с. 31]. Антанімія з'яўляецца важным фактарам тэрміналагічнай сістэмы лясной гаспадаркі.

Традыцыйна антонімы па структуры раздзяляюць на аднакаранёвыя (словаўтваральныя) і рознакаранёвыя (лексічныя). Абедзве гэтыя групы прадстаўлены і ў тэрміналогіі лясной гаспадаркі: *алігатрофы – мегатрофы, ліквідны – неліквідны, дамінантны – рэцэсіўны, дзікарослы – культурны, асектатар – эдыфікатар*.

Словаўтваральнымі тэрмінамі лічацца тэрмінаадзінкі, процілегласць якіх фармальна выражаецца праз словаўтваральныя сродкі, у асноўным пры дапамозе прэфіксаў, у тым ліку іншамоўнага паходжання (*мона-, полі-, а- і інш.*): *монасістэмная мадэль ландшафту – полісістэмная мадэль ландшафту, біятычны – абіятычны, аэробныя*

арганізмы – анаэробныя арганізмы. Часта можна сустрэць пары аднакаранёвых слоў з адмоўным словаўтваральным прэфіксам, які ўказвае на адсутнасць прыкметы: *занальны ландшафт – азанальны ландшафт, прадукцыйнасць глебы – непрадукцыйнасць глебы.*

Словаўтваральныя тэрміны-антонімы выражаюцца: назоўнікамі (*акліматызацыя – рэакліматызацыя*); прыметнікамі – кампанентамі састаўных тэрмінаў (*занальныя ландшафты – інтарзанальныя ландшафты; ліквідная драўніна – неліквідная драўніна, монакарпічныя расліны – полікарпічныя расліны*). Пры гэтым у некаторых выпадках можна вызначыць словаўтваральныя гнёзды, напрыклад: *аўтатрофнасць – аўтатрофны – аўтатрофы і гетэратрофнасць – гетэратрофны – гетэратрофы; гамаятэрмія – гамаятэрмічны і гетэратэрмія – гетэратэрмічны.*

Лексічныя тэрміны-антонімы выражаюцца назоўнікамі (*драбналістасць – буйналістасць*) і прыметнікамі (*суглінак лёгка – суглінак цяжка; галоўная парода – другарадная парода, дамінантны ген – рэцэсіўны ген; натуральны адбор – штучны адбор*). Л. А. Новікаў звярнуў увагу на тое, што антонімы утвараюць не толькі пары, але і нават мікрасістэмы лексічных адзінак, якія выражаюць супрацьлеглыя і ўзаемазвязаныя адносіны [1, с. 236]. Як правіла, у антанімічных адносінах ўступаюць відавыя азначэнні састаўных тэрмінаў, якія «ў адпаведнай мікрагрупе выражаюць супрацьлеглыя па якой-небудзь якасці прыкметы паняцця», таму вялікая колькасць лексічных антонімаў прадстаўлена тэрмінамі-словазлучэннямі [1, с. 50]: *глебапаліпшальнае дрэва – глебапагаршальнае дрэва, мяккалісцевыя пароды дрэў – цвёрдалісцевыя пароды дрэў, голанасеннае дрэва – пакрытанасеннае дрэва.* Гэта сведчыць аб тэндэнцыі тэрміна адлюстроўваць змест паняцця, а не абазначаць толькі адмаўленне процілеглага.

Аналіз антанімічных тэрміналагічных адзінак дазваляе адзначыць, што ў навуковай сферы антанімія такая ж распаўсюджаная з’ява, як і ў агульнаўжывальнай. Антанімічныя адносіны выражаюцца лексічнымі і словаўтваральнымі тэрмінамі-антонімамі, прадстаўленымі як аднаслоўнымі, так і шматслоўнымі адзінкамі. Наяўнасць антанімічных зносін сведчыць пра сістэмнасць сувязей паміж паняццямі ў тэрміналогіі лясной гаспадаркі.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Новиков, Л. А. Семантический анализ противоположности в лексике / Л. А. Новиков // Новиков Л. А. Избранные труды. Т. 1: Проблемы языкового значения. – .: Изд-во РУДН, 2001. – С. 17–337.

УДК 811.161.3'373.45:655.4

АНГЛІЦЫЗМЫ Ў ВЫДАВЕЦКАЙ ЛЕКСІЦЫ

Зайцаў Д. А., студ., Рэйт Ц. Дз, студ., Гуліцкая Т. П., ст. выкл.

*Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт,
г. Мінск, Рэспубліка Беларусь*

Працэс запазычвання слоў з іншых моў быў і застаецца адным з эфектыўных сродкаў узбагачэння лексікі. Актыўнае развіццё міжнароднай, культурнай і прафесійнай камунікацыі ў апошнія дзесяцігоддзі, высокая ступень інфармацыйнай адкрытасці спрыяюць

павелічэнню колькасці запазычанай лексікі, якая закранае амаль усе сферы чалавечай дзейнасці. У апошні час можна назіраць павелічэнне ўжывання ў мове англіцызмаў – словаў, запазычаных з англійскай мовы. Гэта звязана ў першую чаргу з навукова-тэхнічным працэсам, цеснымі адносінамі з іншымі краінамі і перайманнем іх вопыту ў галіне тэхналогій. Запазычаннямі XXI стагоддзя можна лічыць ужо абсалютна звыклія для камунікацыі словы: *вэбсайт, адаптар, флэшка, софт, мадэм, сканер і т. п.* На думку Л. П. Крысіна, прычыны запазычання замежных слоў тлумачацца ўзнікненнем новых прадметаў і паняццяў, якія патрабуюць наймення; неабходнасцю дыферэнцаваць тоесныя ці блізкія паняцці; іх спецыялізацыі; некаторымі сацыяльна-псіхалагічнымі фактарамі. [Крысын: 146]:

Шырокае ўкараненне ІТ-тэхналогій, глабалізацыя інфармацыйнай прасторы, новыя падыходы ў выдавецкай справе не абышлі працэсы запазычвання лексікі, у першую чаргу англійскай, у гэтай галіне [2], [3]: *маргіналіі (англ. marginalia) – заўвагі на палях выдання або рукапісу. прэпрынт (англ. preprint ад pre – так, перад і print – адбітак, друк), лагатып (англ. logotyp), дайджэст (ад англ. digest – кароткі агляд), WEB-дызайн, і інш.*

Запазычаныя словы могуць адаптавацца ў беларускай мове рознымі спосабамі. Часцей за ўсё адбываецца працэс транскрыпцыі ці транслітэрацыі: *monitoring – маніторынг (назіранне), advertising – адвертайзінг (рэкламаванне, рэклама; арганізацыя і працэс інфармавання аб таварах і паслугах), community – кам'юніці (аб'яднанне людзей, якія маюць агульныя інтарэсы і маюць зносіны найперш праз сетку інтэрнэт), non-fiction – нон-фікшн (біяграфічны публіцыстычны твор, дакументальная літаратура).*

Пры гэтым назіраецца з'ява запазычвання некалькіх паняццяў, якія маюць аднолькавую частку: *прэс-кіт (англ. press kit); прэс-рэліз (англ. press release); прэс-тур (англ. press tour); прэс-цэнтр (англ. press center).*

Акрамя таго, у апошні час можна сустрэць лексемы, якія праходзяць асіміляцыю і становяцца агульнапрызнанымі пры абсалютнай транслітэрацыі. Напрыклад, можам назіраць транслітэрацыйны варыянт *паблік рылейшнз (ад англ. public relations – сувязі з грамадскасцю)*, яго звыклую яго абрэвіяцыю *PR*, а таксама транслітэрацыйны варыянт піяр- і вытворныя ад яго словы абодвы варыянты: *піяр-менеджар – PR-менеджар, піяр-тэхналаг – PR-тэхналаг, піяр-тэхналогія – PR-тэхналогія*, а таксама вытворны ад яго дзеяслоў *піярыць*.

Некаторыя запазычаныя словы падпарадкавацца граматычным правілам беларускай мовы, утвараючы новыя: *ксеракс – ксеракопія – ксеракапіраваць – ксеракапіраванне*.

Такім чынам, запазычанне лексікі англійскай мовы стала актыўным ў апошнія гады, англіцызмы можна сустрэць абсалютна ва ўсіх сферах дзейнасці чалавека, у тым ліку ў лексіцы выдавецкай справы, што абумоўлена актыўным развіццём інфармацыйных і тэхналагічных працэсаў у гэтай галіне.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Крысин, Л. П. Иноязычные слова в современной жизни / Л. П. Крысин // Русский язык конца XX столетия. – М. : Наука., 1996. – С.144–161.
2. Слоўнік выдавецкіх і паліграфічных тэрмінаў: англ.-бел., бел.-англ. / Уклад. К. Санько; Навук. рэд. А. Зьмітровіч. – Мн. : Тэхналогія, 2003. – 93 с.
3. Уласевіч, В. І. Слоўнік новых запазычаных слоў беларускай мовы / В. І. Уласевіч, Н. М. Даўгулевіч. – Мінск : Беларусь, 2023. – 175 с.

УДК 316.77

СОДЕРЖАНИЕ ВЕРБАЛЬНОЙ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ДИСЦИПЛИН ПО СЛУЖЕБНОМУ ЭТИКЕТУ

Кирдун А. А., к. филол. н., доц.

Белорусский государственный технологический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Введение в учебные планы дисциплин, содержанием которых является целенаправленное изучение правил служебного этикета и профессиональной этики, обусловлено, среди прочего, необходимостью формирования позитивного профессионального имиджа будущих выпускников. Как известно, его составляющими являются не только компетентность и интеллектуальность личности, но и ее поведенческие особенности, публичный образ [1, с. 194].

Стратегия поведения в деловой сфере задается нормами и принципами, которые распространяются на четыре зоны служебного этикета (вербальную, невербальную, этикетную праксемику и атрибутику). Самой многоаспектной является именно вербальная зона, в которую входят словесные формулы обращений, приветствий, прощаний, знакомства; поздравления, благодарности, пожелания, просьбы, извинения и др.; манера разговаривать; искусство вести беседу и т. д. Выбор той или иной формы зависит от конкретной коммуникативной ситуации, причем учитываются все экстралингвистические факторы: адресант (отправитель речи) и его статус, адресат (тот, кому адресована речь) и его статус, ситуация общения (где и когда происходит общение), канал общения (непосредственное или опосредованное), форма общения (устная или письменная), наличие других участников (личное общение или публичное выступление) и т. д. Признаки ситуации лингвисты сводят к формуле «кто – кому – о чем – где – когда – по какой причине – с какой целью». Особое внимание должно уделяться вопросам культуры речи и необходимости выработки внутреннего запрета на использование слов-«паразитов», сквернословия, вульгаризмов, просторечной и жаргонной лексики, в том числе и форм личного обращения: слов, именующих по принадлежности к мужскому или женскому полу (*мужики, девки, пацаны и под.*), названий родства (*папаша, мамаша, дочка, сынок, брат, браток, сестренка*), названий некоторых социальных ролей (*друг, земляк, шеф, начальник, командир*).

В учебном процессе предметом рассмотрения должны быть не только традиционные этикетные коммуникативные ситуации, но и ситуации, возникающие в связи с развитием информационных технологий. «Этикетная тематика в условиях новых реалий находится на стыке гуманитарного и технико-технологического знаний и, в целом, выступает как современное конвергентное знание, определяющее новые правила нового этикета, отвечающие потребностям развития новой цивилизации...» [2, с. 215]. Например, при отправке делового письма по электронной почте считается неприличным сопровождать его постом «Срочно!» или вставлять фразы «Заранее спасибо», «Будем признательны за быстрый ответ». Имя, указанное в конце сообщения, и имя в строке отправителя должны совпадать. Недопустимо, когда адрес отправителя имеет вид «andrucha_starik», а подпись делается как «Андрей Иванович»; когда в начале письма адресант представляется как «Юлия Ивановна», а в конце подписывается как «Юлия».

На занятиях необходимо обращать внимание на некоторые специфические правила

деловой онлайн-коммуникации. Например, в переписке в мессенджере не приветствуются сокращения вроде «пжлст» (пожалуйста), «спс» (спасибо), «кнч» (конечно) или «ок». Не рекомендуется использовать эмодзи и анимации; следует избегать большого количества восклицательных знаков и написания слов капслоком. Не следует делать голосовых и видеосообщений, если только обмен такими сообщениями был оговорен заранее.

Список использованных источников

1. Кондратьев, Э. В. Связи с общественностью : учеб. пособие / Э. В. Кондратьев, Р. Н. Абрамов ; под ред. С. Д. Резника. – М. : Академический Проект, 2003. – 416 с.
2. Мамина, Р. И. Этикет и его измерения в информационном обществе // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. – Вып. 2. – 2018. – С. 204–216.

УДК 316.752

ЭТИКА ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ФОРМИРОВАНИЕ МОРАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖИ

Матвеева Н. Ю., к.с.н., доц.

*Российский университет транспорта (МИИТ),
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана,
г. Москва, Российская Федерация*

Формирование ценностной основы личности должно иметь системный характер. Эта система немыслима без морали, которая имеет непреходящее значение в смысле её необходимости для духовного развития человека. Мораль и нравственность образуют глубинные основы, способные привести личность к пониманию реальных проблем других людей, сопереживанию им, и активной помощи. Моральные ценности придают личности цельность, а значит, они есть источник её внутреннего баланса и гармонии.

В этой связи находится и деление ценностей на индивидуалистические и коллективистские, по которым часто производятся эмпирические замеры направленности стремлений молодого поколения. К сожалению, исследования чаще всего говорят о том, что у современной молодежи преобладают ценности индивидуалистического плана: пренебрежение мнением коллектива, перенос фокуса внимания на личные границы и установки, стремление опираться на свои силы. Молодые респонденты дают значительно более высокие оценки своему поведению, нежели поведению, которое, по их мнению, характеризует их друзей и знакомых, а также российской молодёжи в целом [Ежегодный мониторинг...]. Беспокойство вызывает и тот факт, что молодые люди утрачивают способность ставить себя на место другого [Махмутова, Шутова]. Такая закрытость личности ведёт к снятию с себя ответственности за происходящее.

В то же время как раз ответственность выступает важной частью воспитания и формирования личности. Этика ответственности – сравнительно новый подход к морали, выделенный Максом Вебером во время его работы над сопоставлением этических систем Иммануила Канта и Льва Николаевича Толстого. Также элементы этики ответственности были обоснованы в труде Н. О. Лосского «Условия абсолютного добра».

Наконец, в конце XX в. вышла книга Ханса Йонаса «Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации», в которой вопрос о необходимости развития этики ответственности уже напрямую связывается с выживанием нашего общества.

Этика ответственности представляет собой основу, с помощью которой моральные ценности могут быть возрождены в современных условиях. Восприятие этой системы ценностей будет способствовать формированию жизненной позиции и развитию социального творчества молодёжи. Это будет происходить не в индивидуалистическом, как сейчас, ключе, а в ключе положительного понимания последствий своих поступков при внутренней свободной мотивации активности субъекта. То есть, выбирая ответственность, человек научится мыслить чутьку вперёд, выходить из скорлупы собственного эгоцентризма, принимать самостоятельные решения. В то же время, ответственность предполагает умение различать добро и зло, истину и ложь. Этика ответственности фокусирует внимание на видении будущего, связанного как с самим субъектом, так и с его ближайшим окружением, а также с обществом, страной, человечеством в целом.

Список использованных источников

1. Ежегодный мониторинг ценностных ориентаций современной молодежи. 2022 год. Электронный ресурс: Красный конь. Институт воспитания – Режим доступа: https://t.me/institut_vospitaniya/3724. – Дата доступа: 21.02.2025.
2. Махмутова, Ю. В., Шутова, Е. А. Актуальность «золотого правила нравственности» для молодых людей // Личность и общество. Ценности в современном мире: поиск баланса. Материалы конференции «Мокроносовские чтения-2020». – Екатеринбург, 2020. – С. 295–298.

УДК 32.01

ПОЛИТОЛОГИЯ КАК МЕТАНАУКА И УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

Панченко А. В., к. полит. н, доц.

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

В системе социально-гуманитарного знания политология занимает приоритетное место не столько по причине своего глобального предмета – изучения политики во всех ее проявлениях и проникновением политики во все науки, но интеграцией на этой основе всех значимых достижений исследований других дисциплин.

Политология, концентрируя в себе ядро знаний о политике, является метанаукой, распределяющей границы политики в системе социально-гуманитарного знания и во всех сферах общественной жизни на основе различных теорий, научных подходов, альтернативных точек зрения. В то же время политология чутко реагирует на реальные изменения политики. Тем не менее, ее выводы и рекомендации зачастую оказываются недолговечными либо попросту неверными, поскольку привязаны к конкретному историческому опыту развития отдельных государств и их национально-специфическим особенностям. По этой причине политология не

способна к выработке неких всеобщих (общемировых) законов политики (например, до сих пор отсутствуют удовлетворительные ответы на вопросы о причинах молниеносного политического краха коммунистических режимов и систем в конце XX в. и перспективе повторения аналогичных катастрофических процессов в западных и иных международных системах в XXI в.). Однако этот недостаток восполняется высокой интенсивностью проводимых политологией исследований и ее стремлением к их адаптации на политической практике.

Политологией как мультипарадигматической наукой накоплен значительный исследовательский опыт (формационная теория, тоталитарная теория, цивилизационная теория, модернизационная теория, теория демократического транзита и др.), которого, тем не менее, явно недостаточно для анализа современных переходных процессов, их временных и пространственных границ и перспектив демократических преобразований в целом. В условиях «застывшей» переходности формируются самые разнообразные тенденции политики, в том числе с элементами ее деградации и возвратности развития (возвращения к недемократической политике). В данном контексте весьма актуален анализ истории политической мысли как наиболее полном отражении мировой интеллектуальной и культурной политической традиции; государственного строительства на основе изучения институциональных основ политики, в т. ч. институтов государственной власти и гражданского общества, а также неинституциональных основ политики, таких как политическое сознание, политическая культура и политические идеологии; международных политических отношений: мировой политики, геополитики и глобалистики.

Политология как учебная дисциплина оперирует формулировками, оценками, определениями, прошедшими научную апробацию и получившими научное признание. Вместе с тем это не исключает необходимости изучения в учебном процессе и альтернативных точек зрения или отдельных актуальных проблем, еще не получивших удовлетворительного научного разрешения. В этих случаях подобный материал целесообразно рассматривать не в качестве обязательного для запоминания, а использовать как элемент проблемного обучения и средства активизации познавательной деятельности. Таким образом, главная задача политологии состоит не столько в том, чтобы предоставить определенный объем политологических знаний, сколько содействовать воспитанию политически активных, способных принимать грамотные управленческие решения выпускников – будущих квалифицированных специалистов, обладающих широким политическим кругозором и высокой политической культурой, способных стать ответственными участниками демократических политических процессов и патриотами своей страны.

УДК 677 023 77

ВОЗДЕЙСТВИЕ МЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ НА РУБЕЖЕ XX–XXI ВВ.

Полуэктов С. О., студ., Быков М. Ю., к.и.н., доц.

Российский университет транспорта,

г. Москва, Российская Федерация

На рубеже XX и XXI вв. медиа стали неотъемлемой частью жизни современного общества. В первую очередь это проявляется через определяющее влияние на процесс формирования социальных норм, ценностей и моделей поведения.

С одной стороны развивающееся медиапространство стало полем популяризации культуры, образования и науки, а с другой – эффективным инструментом влияния на человеческие умы. На протяжении многих лет крупные цифровые компании, такие как Google, Apple, Microsoft разрабатывали и внедряли алгоритмы учета пользовательских интересов. С одной стороны, для пользователей это большой плюс, так как они получают интересующий их контент. Но, с другой стороны, потребители попадают в информационный безальтернативный «пузырь», не позволяющий сделать независимый самостоятельный выбор.

Процесс формирования заданных стандартов начинается с «безобидной» контекстной рекламы товаров, которыми заинтересовался владелец устройства. Затем предлагаются свои рекомендации и выводы. Так, во время пандемии COVID-19 медиагиганты поначалу боролись с дезинформацией в социальных сетях по поводу вакцинации и иных аспектов, связанных с общественным здравоохранением. Однако, затем тема борьбы с вирусом переросла в цензурное ограничение контента, который подвергал критике неэффективные решения по борьбе с пандемией.

В 2016 и 2021 гг. технологии регулирования политического контента были применены на выборах президента США. Избиратели-республиканцы массово жаловались на то, что крупные поисковые сервисы не дают информации об их кандидате, Дональде Трампе, о его предвыборной программе. Тогда медиа категорически отрицали свою поддержку демократов, однако после инаугурации Дональда Трампа уже в 2025 г., публично выступили против повторного цензурирования информации о кандидатах, тем самым признаваясь в своих незаконных действиях.

Таким образом, так называемая «информационная свобода» неизбежно повышает уровень конфликтности практически во всех областях общественной жизни. Так, с одной стороны, Интернет стал одним из важнейших факторов объединительного процесса глобализации, а с другой – глобальный информационный обмен наглядно показал цивилизационную пропасть между отдельными странами и целыми регионами, что дало определенный импульс для появления разноректорных социально-политических тенденций с непредсказуемым результатом.

Подводя итог, можно утверждать, что глобальные цифровые технологии перестали быть только прикладным информационным инструментом – сегодня они являются основным механизмом формирования социальных ценностей самого широкого спектра. Понимание этого факта требует разработки мер действенного социального контроля цифровой сферы.

Список использованных источников

1. Волосников, Р. А. Влияние социальных медиа на формирование и функционирование общественного мнения. – Минск : Социальный альманах, 2019. – С. 82–90.
2. Листвина, Е. В. Современные социокультурные коммуникации : трансформации в цифровую эпоху. – Саратов : Известия Саратовского университета, 2021. – Т. 24. – № 4. – С. 386–389.

УДК 930.1:123.1

ФЕНОМЕН СВОБОДЫ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Рыбаков В. Е., студ., Ростовская О. М., доц.

*Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Рассматривая с онтологической стороны сущность исторического процесса, мы сталкиваемся с феноменами, так или иначе связанными с ним. Это время, пространство, социум, историческая память, исторический опыт и многие другие. Также известно, что человек является неотъемлемой частью социума, а соответственно и исторического процесса. Более того, человек в нём является субъектом и прямым участником, от действий которого зависит исход тех или иных событий. Исходя из этого можно сказать, что разнообразные феномены человеческого бытия, воздействующие на человека, также имеют свою заметную роль в историческом процессе, в том числе и способность влиять на исход событий или являться их причинами. Рассматривая человека и его место в мире, мы рассматриваем также феномены жизни, смерти, творчества, свободы и многие другие. Каждый из перечисленных феноменов можно исследовать в контексте исторического процесса. В качестве примера проанализируем место и роль феномена свободы в историческом процессе, что и является целью данного исследования.

Свобода – один из важных факторов исторической динамики [1]. От её степени зависят действия человека в истории, а также их характер. Обратившись к работе Э. Фромма «Бегство от свободы», мы можем проследить эту связь с историей. Автор на примере событий Возрождения и Реформации исследует изменения в обществе и ходе истории, акцентируя внимание на том, что у человека той эпохи с увеличением свобод появились новые возможности для действия, которые естественно влияют на события, их причины и исход, соответственно и на исторический процесс в целом. Также в работе Э. Фромма следует подчеркнуть разграничение свободы на «свободу от» и «свободу для», что возникает исходя из восприятия соответствующего феномена человеком [2]. А от восприятия уже зависит и характер действий. Важно сказать, что в исторической динамике ключевой является всё же «свобода для», так как у человека в ходе его жизни и развития возникают различные потребности и необходимость в действии, чтобы эти потребности удовлетворить, и зачастую на этом пути у человека появляются различные трудности, преграды, зависимости, что и порождает потребность в «свободе для», а уже исходя от этой потребности возникает и стремление к «свободе от», то есть от преград и зависимостей. И таким образом на протяжении всей истории мы

можем увидеть множество разнообразных примеров стремлений человека, да и общества в целом, к свободе, независимости, где в желании «свободы от», мы можем разглядеть желание «свободы для». К примеру, крестьяне, периодически бунтующие и стремящиеся к свободе, желают свободу от помещика ради свободы для беспрепятственной деятельности и работы на земле для себя.

Таким образом, можно сделать вывод, что феномен свободы в контексте исторического процесса является важной деталью и фактором, оказывающим влияние на события. Углубленно изучая в данном контексте феномен свободы можно более детально проследить многие события и их причины, что делает более полной общую картину исторического процесса.

Список использованных источников

1. Бердяев, Н. А. Философия свободы. Смысл творчества / Н. А. Бердяев. – Москва : Правда, 1989. – 607 с.
2. Фромм, Э. Бегство от свободы / Эрих Фромм. – Москва : Издательство АСТ, 2017. – 288 с.

УДК 81'374:37+159.9

БАЗАВЫЯ ПАРАМЕТРЫ «РУСКА-БЕЛАРУСКАГА СЛОЎНІКА АСНОЎНЫХ ТЭРМІНАЎ ПЕДАГОГІКІ І ПСІХАЛОГІІ»

Самахавец В. І., выкл.

*Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт,
г. Мінск, Рэспубліка Беларусь*

«Руска-беларускі слоўнік асноўных тэрмінаў педагогікі і псіхалогіі» (аўт. В. М. Лухверчык) з'яўляецца інкарпараваным слоўнікам, які выконвае функцыі прытэкставага лексікаграфічнага даведніка [1, с. 264–272]. Даменнае выданне – вучэбны дапаможнік па вучэбнай дысцыпліне «Беларуская мова (прафесійная лексіка)», прызначаны студэнтам устаноў вышэйшай адукацыі па педагогічных спецыяльнасцях.

Гіпотэзай даследавання з'яўляецца ідэя, што развіты стан беларускай тэрмінаграфіі патрабуе поўнага вывучэння ўсіх укладзеных у межах нацыянальнай лексікаграфічнай традыцыі слоўнікаў, у тым ліку і інкарпараваных (тлумачальных, перакладных, тлумачальна-перакладных). Прадмет даследавання – класічны перакладны слоўнік тэрмінаў са спрошчанай мікраструктурай: у ім поўнаасцю адсутнічаюць якія-небудзь паметы і навігацыйны апарат, што акрэслена яго прагматычнымі задачамі.

Тэрміны, апісаныя ў слоўніку, ахопліваюць дастаткова шырокі спектр тэм, звязаных з педагогікай і псіхалогіяй (што абумоўлена агульнай прагматычнай скіраванасцю даменнага выдання). Адзначаюцца наступныя тэматычныя групы:

- 1) агульныя паняцці педагогікі: *выхаванне, навучанне, адукацыя, развіццё*;
- 2) псіхалогія асобы: *характар, здольнасці, накіраванасць, самасвядомасць*;
- 3) метады і формы навучання: *модульнае навучанне, праблемнае навучанне, дэлеавая гульня, метады праектаў*;
- 4) арганізацыя адукацыйнага працэсу: *урок, план, праграма, структура*;

- 5) сацыяльная педагогіка і псіхалогія: *сацыялізацыя, адаптацыя, узаемадзеянне*;
- 6) спецыяльная педагогіка і псіхалогія: **дэфекталогія, лагапедыя, алігафрэнія**;
- 7) адукацыйныя сістэмы і ўстановы: *гімназія, ліцэй, каледж, школа-інтэрнат* і інш.

У рэестр слоўніка ўключаны як аднаслоўныя (каля 65 % ад агульнай колькасці: *выхаванне, навучанне, асоба, інтэлект, памяць*), так і двухслоўныя тэрміны (каля 35 %; назоўнік + прыметнік: *выхаванне аўтарытарнае, адукацыя вышэйшая, працэс выхаваўчы*; назоўнік + назоўнік (у родным склоне): *тэорыя выхавання, метады навучання, сістэма адукацыі*).

Аднаслоўныя тэрміны ў асноўным прадстаўлены субстантывамі (*выхаванне, навучанне, асоба*) і – у рэдкіх выпадках – ад’ектывамі (*педагагічны, псіхалагічны*).

Паводле складу тэрмінаў слоўнік уключае як традыцыйныя (пераважаюць у галінах класічнай педагогікі), так і сучасныя (адлюстроўваюць інавацыі і працэсы глабалізацыі) спецыяльныя адзінкі: *выхаванне, навучанне, дыдактыка, псіхалогія, інтэрактыўны дыялог, кампетэнтнасць, інавацыя, сацыялізацыя*.

Прааналізаваны слоўнік захоўвае баланс паміж класічнымі і сучаснымі тэрміналагічнымі пластамі ў галіне педагогікі і псіхалогіі. Перавага аднаслоўных найменняў (назоўнікаў) і двухкампанентных адзінак мадэлі «назоўнік + прыметнік» сведчыць пра намінацыйны характар слоўніка, які стварае ўражанне дастаткова поўнага, паколькі ахоплівае базавую псіхалага-педагагічную тэрміналогію. Разам з тым, для павышэння камунікатыўнай эфектыўнасці і інфармацыйных магчымасцей слоўніка яго рэестр можна было б дапоўніць тэрмінамі, звязанымі з лічбавізацыяй адукацыі і рознымі псіхалагічнымі інавацыямі.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Беларуская мова. Прафесійная лексіка : вучэбны дапаможнік / Д. В. Дзятко, Н. П. Лобань, В. М. Лухверчык [і інш.] ; пад рэд. Д. В. Дзятко. – Мінск : РІВШ, 2025. – 276 с.

УДК 174.4

МАСТЕРСТВО КОММУНИКАЦИИ – ОСНОВА УСПЕХА НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ

Фомкина Е. Д., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта (МИИТ),

г. Москва, Российская Федерация.

Знание законов коммуникации – залог успеха на госслужбе. Успешная коммуникация имеет большое значение в современном обществе, поскольку государственные служащие часто взаимодействуют с коллегами, руководителями, гражданами и представителями других организаций, что является неотъемлемой частью их работы.

Навыки эффективного общения, убедительные высказывания, умение слушать и внимательно относиться к собеседникам помогают устранить недопонимание, улучшить взаимодействие и достичь желаемых результатов. Также важно адаптировать свой стиль общения к ситуации, учитывая особенности собеседника и контекст общения.

В современных условиях стремительного развития информационных технологий

важность коммуникативных навыков в сфере государственных услуг возрастает. Для государственных служащих особенно важно уметь эффективно использовать различные виды коммуникации – устную, письменную и электронную – для того, чтобы быть успешными в своей профессиональной деятельности.

Государственный служащий является публичным лицом, ему необходимо уметь правильно коммуницировать как со своими коллегами по работе, так и с гражданами, причем его манера общения будет отличаться в зависимости от ситуации и от того, с кем коммуницирует госслужащий. По роду своей деятельности государственному служащему приходится не только оперировать законом, руководствоваться должностными инструкциями, но и разъяснять, доказывать, убеждать и переубеждать. Административный работник постоянно взаимодействует с гражданами, помогая им в решении социальных, хозяйственных и иных проблем; общается с субъектами, принадлежащими к различным социальным слоям и группам; контактирует с представителями разных общественно-политических сил и формирований; обсуждает вопросы, связанные с выполнением служебных обязанностей, принятием решений, организацией мероприятий и т. п. Поэтому он должен быть «профессиональным коммуникантом», обладать высокой коммуникативной культурой.

Навыки коммуникации играют ключевую роль в профессиональном развитии и карьере государственных служащих. Хорошие навыки коммуникации могут сильно повлиять на успех в государственной службе, помочь в установлении эффективного взаимодействия с коллегами, начальством и гражданами. Умение ясно и четко выражать свои мысли способствует успешному выполнению задач.

Навыки коммуникации помогают разрешать конфликты и противоречия, возникающие на рабочем месте. Умение слушать и выстраивать диалог способствует созданию гармоничной рабочей обстановки. Хорошие коммуникаторы лучше могут вдохновлять и мотивировать свою команду. Навыки эмпатии, убеждения и умения вести переговоры позволяют эффективно руководить коллективом.

Государственные служащие часто выступают перед аудиторией, представляют свои идеи или отчитываются о результатах работы. Хорошие навыки публичных выступлений помогают убедить аудиторию и донести информацию до нее.

В государственной службе важно уметь строить доверительные отношения с различными заинтересованными сторонами, включая другие органы власти, общественные организации и граждан. Навыки переговоров позволяют добиваться выгодных условий, заключать успешные сделки, решать спорные вопросы и находить компромиссы. Построение отношений на основе взаимопонимания, доверия и уважения способствует укреплению связей внутри коллектива, снижению конфликтов и повышению уровня мотивации сотрудников.

Способность эффективно общаться и убеждать других может способствовать продвижению по карьерной лестнице. Руководящие должности часто требуют хороших навыков коммуникации.

В современном мире большинство профессий требуют от людей взаимодействия с коллегами, партнерами, клиентами и другими стейкхолдерами. Грамотное общение помогает создавать эффективные команды, решать проблемы, предотвращать конфликты и достигать консенсуса. Умение убеждать людей важно для продвижения собственных идей, убеждений, продуктов или услуг.

Таким образом, развитие умений эффективного общения, убеждения, ведения переговоров и построения отношений является необходимым шагом для успешного

развития как профессионала и личности, так и для достижения поставленных целей в профессиональной деятельности на государственной службе.

Список использованных источников

1. Мазур, Е. Ю. Коммуникативная культура в профессиональной деятельности государственных служащих // Мировые цивилизации. – 2017. – Т. 2. – № 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wcj.world.ru/PDF/01MZ217.pdf>. – Дата доступа: 11.05.2024.
2. Макаров, Д. В. Коммуникации в государственном управлении Российской Федерации // Научная статья по специальности «СМИ (медиа) и массовые коммуникации». – 2020. «Коммуникология», – Т. 8, – № 2, – С 135–144.
3. О государственной гражданской службе Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон, 27 июля 2004 N 79-ФЗ С.: в ред. от 23 июля 2025 – Москва, Кремль. – 2025.

УДК 355.233.231.1

ПРОБЛЕМА ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЁЖИ

Хайрулин Р. Р., студ., Быков М. Ю., к.и.н., доц., зав. каф.

*Российский университет транспорта (МИИТ),
г. Москва, Российская Федерация*

Проблема патриотического воспитания остро стоит в современной повестке. Как писал в своих трудах великий русский полимат Михаил Васильевич Ломоносов, необходимо воспитывать трудолюбивого, смелого, высоконравственного и настойчивого патриота. В условиях глобализации мира и влияния разных мировых культур стала заметна проблема – утрата традиционного патриотического российского сознания.

В молодёжной среде превалирует недостаточная сформированность гражданской позиции, что в кризисных ситуациях может вызвать недостаточное сплочение нации на благо Родины.

Автор выявил несколько проблем.

Первая проблема в современной системе образования: потенциал патриотического воспитания реализован не полностью. Традиции, обряды, ремёсла и обычаи мало знакомы современной молодежи, и это ограничивает патриотическое воспитание. Акцент делается на военно-патриотическом воспитании, в то время как приобщение к славным традициям наших предков уходит на второй план, тем самым ограничивает процесс полного понимания истории и воспитания духа патриотизма. Военно-патриотическое воспитание, безусловно, является важной частью воспитания духа патриотизма и любви к Родине, но знания культурных и исторических корней не менее значимы.

Второй проблемой патриотического воспитания является преобладание внешнего над внутренним. Парады, «Юнармия» – ребята идут ради привилегий и поблажек от учителей, а не из-за любви к истории и культуре страны.

Третьей проблемой является экономическое состояние. Плохие дороги, низкие

пенсии и заработные платы, платное образование, низкий уровень инфраструктуры, коррупция, неравенство и несправедливость вызывают ненависть и отвращение к государству, а вместе с ним и стране с её историей и культурой.

Четвертой проблемой является иностранная культура и пропаганда. Смотря американские фильмы, где показывают хорошие дороги, автобусы, забирающие школьников, газоны и прочую киношную красивую жизнь, человек, глядя в окно, где отсутствует всё вышеперечисленное, готов потерять связь с Родиной в поисках лучшей жизни.

В итоге для преодоления данной проблемы нам нужно решить внутренние и внешние проблемы: создать лучшие условия для жизни, развивать нашу культуру, улучшать систему образования, и тем самым повышать уровень патриотического воспитания среди молодёжи.

Список использованных источников

1. Ветошкин, А. П. Духовно-нравственный путь развития России / А. П. Ветошкин, М. Ю. Быков. – Изд. 1-е. – М. : РГ-Пресс, 2023. – 224 с.

УДК 174.4

ЗНАЧЕНИЕ ОРАТОРСКОГО МАСТЕРСТВА ДЛЯ РАБОТНИКОВ ГОССЛУЖБЫ

*Щелокова А. А., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.
Российский университет транспорта (МИИТ),
г. Москва, Российская Федерация*

В настоящее время ораторское мастерство является важным аспектом государственной службы. Публичное выступление представляется в качестве главной составляющей ораторского мастерства и являет собой форму коммуникации, в которой оратор делится информацией, идеями или эмоциями с аудиторией. Цели публичного выступления могут быть различными: проинформировать, объяснить, заинтересовать, убедить, переубедить, побудить к действию или воодушевить.

Речь, как важный элемент публичного выступления, является основным инструментом деятельности государственных служащих. Отсюда можно сделать вывод, что значение ораторского мастерства для работников государственной службы играет большую роль и заключается в следующих аспектах:

1. Повышение доверия общества к государственным институтам и органам государственной власти.
2. Правильное и четкое изложение своих мыслей, целей и задач.
3. Возможность убедить общество в необходимости тех или иных перемен.
4. Влияние на репутацию органов государственной власти.
5. Снижение количества ошибок, недоразумений и конфликтов благодаря грамотному пониманию устной и письменной речи на государственной службе.

Недостаточное владение навыками ораторского мастерства со стороны чиновников затрудняет решение многих важных проблем, связанных с состоянием и качеством

жизни граждан. Это, в свою очередь, ведет к снижению рейтинга государственного работника и авторитета государственной службы в целом.

Основными триггерами успешного и грамотного обладания искусством ораторского мастерства являются страх и волнение. Для их преодоления существуют различные методы, к которым можно отнести специальные программы обучения, а также тренинги и упражнения для самостоятельного форсирования. Например, для развития ораторского мастерства можно пройти обучение по программе «Ораторское мастерство и техника речи». Данный курс включает в себя теоретические занятия и практические тренинги. К способам самостоятельной работы для выработки и обладания искусством ораторского мастерства относятся речевые разминки, упражнения на развитие речевого аппарата, дыхательные упражнения.

Ораторское мастерство способствует успешной деятельности на государственной службе, поскольку позволяет доступно и убедительно излагать свою позицию, привлекать внимание аудитории и вести ее за собой. Также ораторское искусство взаимосвязано с такими лидерскими качествами, как умение убеждать, мотивировать и вдохновлять других, что, несомненно, имеет огромное значение на государственной службе.

Таким образом, обладание навыками речевого этикета на государственной службе действительно имеет важное значение. Государственным служащим необходимо не только владеть законом и руководствоваться должностными инструкциями, но и уметь грамотно взаимодействовать с гражданами, что способствует приобретению авторитета, доверия и уважения со стороны граждан.

Список использованных источников

1. Шувалова, Н. Н. Этика и этикет на государственной и муниципальной службе. – М.: Юрайт, 2024. – 368 с.

УДК 174.4

ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ

Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

*Российский университет транспорта (МИИТ),
г. Москва, Российская Федерация*

О роли деловой коммуникации на государственной службе сказано много. Проводится множество тренингов по правилам взаимодействия, выхода из конфликтов, достижению консенсуса и др. Но на первый план выходит желание самого государственного служащего быть успешным и перспективным. Иначе невозможно заставить соблюдать требования этических кодексов, федеральных законов, исполнять устав организации. Такой работник будет постоянно срывать на конфликт, доказывать свою правоту, спорить с коллегами и гражданами. Тем самым будет страдать не только внутренняя деловая среда. Внешняя среда будет постоянно получать информацию о неспособности организации вести конструктивную коммуникацию.

Ответственность за поддержание деловой коммуникации в организации лежит на администрации. Она несет ответственность за создание организационной структуры,

формирование организационного поведения, делегирование полномочий в коллективе, контроль за исполнением функциональных обязанностей и многое другое. Но над всеми этими очень важными проблемами выступает важнейшая имиджевая составляющая: формирование деловой коммуникации на госслужбе на микроуровне и макроуровне.

Переступая порог госучреждения, гражданин должен почувствовать интерес к его особе, внимание к его проблемам, заботу о нем. И это не должно зависеть от расы, национальности или вероисповедания посетителя. Ровное, уважительное отношение, терпение в решении проблем должен проявлять каждый сотрудник организации. Особым вниманием могут пользоваться только пожилые люди, инвалиды и женщины с детьми.

Все работники, начиная от уборщицы или технических сотрудников, помогающих сделать ксерокопию документа, распечатку или фотографию, должны помнить, что они работают на имидж государственного органа, и не должно быть человека, обиженного небрежным отношением обслуживающего персонала, потому что людская молва быстро обрстет негативными подробностями и сформирует из госструктуры страшилку, которая распугивает граждан, и где невозможно получить компетентный, профессиональный ответ на вопросы посетителей.

И напротив, доброжелательное, дружелюбное отношение без излишних любезностей дает отличный результат. В организацию, где все вопросы решаются быстро и качественно, с удовольствием тянутся посетители, о ней быстро распространяется положительное мнение не только среди жителей района, но и за его пределами.

Деловая коммуникация макроуровня требует серьезной подготовки. Это и устная, и письменная коммуникация, и общение с помощью электронного и компьютерного оборудования. Отдельного разговора требует знание по ведению телефонных переговоров. К ним добавляются разговоры с помощью смс-сообщений и голосовых сообщений по смартфону, а также видеопереговоры и видеоконференции различного уровня: от региональных до международных.

Правила деловой коммуникации вступают в силу с первых минут общения переговорщиков: как правильно поприветствовать гостей, представить их друг другу, соблюдая старшинство и ранжирование, но при этом не путая деловой и светский стиль общения и нормы этики.

Успех в деловой коммуникации зависит от многих составляющих. Это и уместность цветовой гаммы в дресс-коде, и сдержанность парфюма, и чувство меры в украшениях, и умеренность в макияже, и аккуратность в прическах, и многое другое. Главная характеристика сегодняшнего коммуникационного процесса на госслужбе – это уместность. Все должно быть не через чур, все должно быть уместно. И жесты, и мимика, и походка, и громкость голоса и смеха, и взгляд, и дикция, и темпоритм речи. Этому надо уделять серьезное внимание. Если не удастся справиться с недочетами или излишним волнением, эмоциональностью, застенчивостью, – можно обратиться к специалистам по деловой коммуникации.

1.2 Иностранные языки

УДК 74

CURRENT TRENDS IN GRAPHIC DESIGN

Gunda V. A., student,

Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

Design aims to create functional and aesthetically pleasing objects, spaces, or systems. It spans various fields like graphic, industrial, web, and interior design, all of which enhance daily life. Graphic designers visually communicate product values, reflecting qualities like eco-friendliness or luxury. They achieve this by studying brand history, analyzing data, and creating impactful visuals [1].

Graphic design evolves constantly, influenced by technological advancements, cultural trends, and shifting aesthetics. Modern tools like AR and VR provide immersive experiences, while sustainable design practices minimize environmental impact. Trends like retro styles, minimalism, and typography experiments are prominent, reflecting both nostalgic charm and innovative creativity [2].

Key contemporary trends include minimalism, animation, retro elements, personalization, and ecological design. These innovations open doors to self-expression and impactful designs, shaping the visual world around us.

Minimalism remains relevant, providing clean lines, simple shapes, and a limited color palette. This style aims to create clarity and focus, making the design more effective and memorable. With the development of virtual and augmented reality technologies, the use of 3D elements and visual illusions is becoming increasingly popular. They add depth and interactivity to designs, creating unique visual experiences. Interactive elements and animation have become an integral part of modern graphic design, especially in web design. Animations can be used to attract attention, enhance user experience, and create a dynamic visual sequence. Retro style and vintage continue to inspire designers to create works that combine elements of the past with modern trends. Typography has become an essential part of graphic design, transforming from a tool for conveying text to a primary expressive medium. With the awareness of environmental issues, graphic design strives to be more sustainable and eco-friendly. The use of natural materials, eco-friendly inks, and waste minimization are becoming important aspects of modern design. Modern brands strive to stand out among competitors, leading to an increased demand for unique and personalized designs. This trend promotes the development of an individual approach to each project, reflecting the uniqueness of the client or product.

Thus, modern trends in graphic design reflect a commitment to innovation, sustainable development, and aesthetic appeal. These trends respond to technological changes and audience needs, creating new opportunities for creativity and self-expression.

References

1. Practicum.yandex.com [Электронный ресурс] / Graphic designer: who is it, how to become one and what skills are needed at the start. – Режим доступа: <https://practicum.yandex.com>. – Дата доступа: 13.12.2025.

2. Blog.geekbrains.by [Электронный ресурс] / What is design: concept, types. – Режим доступа: <https://blog.geekbrains.by>. – Дата доступа: 21.07.2025.

УДК 712

MANIFESTATION OF ECO-STYLE IN LANDSCAPE DESIGN

Rudkovskaya D. A., student,

Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, The Republic of Belarus

The article deals with the influence of eco-style on landscape design. Eco-style is a way to create a garden that is as natural as possible, but according to a specific scenario of a landscape architect. The creator of this trend is the Dutch designer Piet Oudolf. He considered the English garden too boring. Oudolf wanted to see it free and living its own life, as close to nature as possible [2]. He was not afraid to bring something new, placing accents in landscape design differently. First, he selected shapes and textures, then decided on the color scheme. Other European designers joined this trend in landscape art.

The natural style in landscape design has several important characteristics, like natural fragments and relief, human intervention, the use of wooden material, uniform smooth transitions and others. Eco style in landscape design is usually created in pastel colors with small splashes of bright accents. The most typical materials used in it are logs, gravel, bark or tree cuts and bricks.

Several scholars discuss different myths about eco-style. There is an opinion that this is a garden "for the lazy", a garden that "grows by itself" and does not require attention and care. Well, this is a misconception. Modern landscape design, no matter what style it is, needs professional care. New features and functional areas can appear in it.

Some scholars speak about pros and cons of this style. They say that eco-style is versatile: it is suitable for plots of any size, shape and terrain; it does not require large investments for the purchase of elite varieties or decorative materials and it is natural aesthetic. Plants do not need to be frequently trimmed, weeded, fertilized and watered and in eco-style are used only natural materials and organic fertilizers. But it is difficult to find a balance between the harmony and chaos of the natural landscape, you need for careful selection of companion plants for their harmonious development [1].

In this work we have considered eco-style in landscape design and came to the conclusion that eco-style may seem extremely easy, but it is not. There is no general template for creating eco-design, each specific area of the terrain requires an individual approach and analysis of its unique relief. If you correctly perform the design in eco-style, then such a garden will grow and develop independently, without requiring much effort from a person.

References

1. Rogova A. // Naturgarden: DIY eco-style, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dg-home.ru/blog/naturgarden-ekostil-svoimi-rukami_b466967/?srsId=AfmBOorb-tn0QqH9ZI9ntTCmqWX9IfuZChStCLfuVv8M3OPRej-ok-Nw. – Дата доступа: 08.03.2025.

2. Piet Oudolf: a life in plants [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gardensillustrated.com/gardens/gardeners/piet-oudolf>. – Дата доступа:

УДК 004.81

THE ART OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS INFLUENCE ON MASS CULTURE

Yurchik K. O., student,

Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

This article deals with the influence of artificial intelligence (AI) on the creative environment, its advantages and disadvantages, forms of its use, and the reasons for the popularity of AI in design. We have also studied the top famous design companies that use AI.

It's necessary to start with the definition of AI. Artificial intelligence (AI) is a technology that enables machines to imitate human cognitive functions. New digital technologies, in particular artificial intelligence, are radically changing the nature of not only traditional technical professions, but have also penetrated into the artistic environment [1, p. 41].

Some scholars speak about its advantages and disadvantages. For example, Bartashevich A.P., Mileeva E.S. see AI as a threat. Other scholars are more optimistic about its role, calling it only an assistant who will take on all the mundane tasks and allow designers to realize their creative potential. They assume that AI makes a designer's life easier, as it allows them to focus on the bigger picture. AI does a lot of the heavy lifting, freeing designers' minds from unnecessary routine. Another advantage of AI is its speed. It optimizes the workflow by analyzing large amounts of data and suggesting solutions from which the designer can then select the appropriate ones. Moreover, AI can analyze a large array of data, which reduces the time for finding new ideas.

What concerns disadvantages, the scholars speak about its limited creative potential of algorithms for solving a particular problem, since it works on the basis of pre-set algorithms and rules. Insufficient accuracy and insufficient flexibility are noticeable in those tasks that require a quick response to changes and design refinement. In this case, the participation of a specialist may be required.

But in spite of all cons there are several companies that use AI technologies. Among them are Coca-Cola, Sberbank, Amazon, Facebook, Apple, IBM, Google and many others. For example, in 2020, Sberbank launched a pre-New Year advertisement with Georges Miloslavsky, the hero of the beloved Soviet comedy "Ivan Vasilyevich Changes Profession", who was "revived" with the help of artificial intelligence technologies. Coca-Cola actively uses augmented reality in promotions and charity events, and also creates applications with this technology to advertise new cola flavors [2, p.1].

We can conclude that the active use of AI by large companies affects its distribution and popularity. It also helps to make advertising brighter and more interesting, which proves the usefulness and convenience of AI.

The main conclusions of the article converge on the fact that the influence of AI on culture is complex and multifaceted. In some areas, AI is so ideal that questions arise about the

ability to completely replace a person with artificial intelligence. But AI also has its drawbacks. As we continue to develop and deploy AI systems, it is important to be aware of the potential negative consequences. We should also consider the ethical, philosophical, and literary aspects of AI, as it is not only a technological advancement, but also a cultural and social one.

References

1. Grigorieva, P. A., Gaev, L. V. Cultural influence of artificial intelligence // Cultural studies, International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol 6-4 (93), 2024. – p. 41–42.
2. 7 Famous Brands That Use AI Technologies in Marketing [Electronic resource]. – Mode of access: <https://iom.anketolog.ru/2023/02/10/iskusstvennyj-intellekt-v-marketinge>. – Date of access: 28.03.2025.
3. Bartashevich, A. P., Mileeva, E. S. Using artificial intelligence in design: advantages and limitations // VSTU repository, 2023. – p. 163–164.

УДК 81.25

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ БРИТАНСКОЙ РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ НА ПРИМЕРЕ СЕРИАЛА ВВС «ШЕРЛОК»

Касьянова Е. А., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Целью нашего исследования является выявление трансформаций, обусловленных культурными, прагматическими и структурными различиями между английским и русским языками на материале телевизионного сериала ВВС «Шерлок».

В аудиовизуальном переводе телесериала «Шерлок» от ВВС чаще всего теряются различные элементы – языковая игра, интертекстуальные отсылки, нюансы интонации. Эти утраты, как правило, не влияют критически на восприятие основного сюжета. Однако в произведениях с высокой степенью семантической плотности, где значимым оказывается каждый языковой уровень – от лексики до грамматики, – подобные потери становятся системными. В таких случаях перевод может существенно изменить интерпретацию персонажей и событий, а в ряде эпизодов – трансформировать смысл произведения в целом.

Инвективная лексика – оскорбительные, грубые или экспрессивно сниженные выражения – является неотъемлемым элементом разговорной речи, особенно в произведениях, отражающих живую устную коммуникацию. В сериале «Шерлок» подобные языковые средства встречаются с определённой регулярностью. Однако при переводе на русский язык экспрессивность подобных выражений зачастую смягчается или нивелируется. Так, например, при использовании идиоматических выражений переводчики полностью опускают слова, заменяя фразы на русскоязычный аналог, тем самым устраняя экспрессивный компонент оригинала.

В сериале «Шерлок» неоднократно используется инвектива «bastard», обладающая грубым и оскорбительным значением в английском языке. Однако в русском переводе

данное слово передаётся в самых разных формах – от сравнительно нейтрального «мерзавец» до просторечного «придурок». Такая вариативность свидетельствует о тенденции к смягчению экспрессивной окраски: сила инвективы в переводе ослабевает, приближаясь к более умеренному, разговорно-бытовому уровню.

В русском варианте некоторые конструкции никак не были переведены или адаптированы под русский перевод, отчего они полностью теряют многослойность оригинала: исчезает игра слов, отсылка к имени главного героя, а также подтекст, указывающий на романтическую или психологическую зависимость Ирэн от Шерлока в эпизоде с телефоном Ирэн Адлер.

Проведённый анализ показал, что при переводе британской разговорной речи, представленной в сериале BBC «Шерлок», часто происходят лексико-семантические трансформации, затрагивающие экспрессию, смысловую нагрузку и стилистический регистр оригинальных реплик. Наиболее уязвимыми для потерь оказываются инвективы, сленг, каламбуры и культурно маркированные выражения – именно они чаще всего смягчаются, опускаются или подменяются нейтральными аналогами. Это приводит к частичной утрате комического эффекта, снижению эмоционального напряжения и, в некоторых случаях, искажению авторской характеристики персонажей и ситуаций.

Таким образом, при переводе произведений с высокой степенью речевой и смысловой насыщенности требуется особая внимательность к лексико-семантическому уровню текста, знание культурных реалий оригинала и владение стратегиями компенсации, позволяющими максимально сохранить авторский замысел и выразительность оригинала в рамках целевого языка.

УДК 004.89

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СЕМАНТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ТРЕХМЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

Князева А. А., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В нашем исследовании рассмотрены особенности образа искусственного интеллекта в трехмерном моделировании на примере кинематографа четырех последних десятилетий.

Тема искусственного интеллекта (ИИ) только наращивает свою актуальность, что ярко проявляется в художественной практике как сфере осмысления культурных изменений.

Тема искусственного разума, начиная с 1950-х годов, проходит множество этапов, и 1980–1990 годы – первый большой период взлета популярности темы отношений человека и ИИ. Отношения человека и ИИ наиболее характерны для данного периода и отражены в фильме «Бегущий по лезвию» режиссера Ридли Скотта и в анимационном фильме «Призрак в доспехах», созданном Мамору Осии в 1995 году. Сопоставляя два этих фильма, стоит отметить, что образ ИИ в «Бегущем по лезвию» и «Призраке в доспехах» визуализирован разными способами, но оба фильма исследуют сложные вопросы идентичности, сознания и человечности.

Тенденции репрезентации искусственного интеллекта в кино 1990-х годов строились на уравнивании человека и «машины», а также постепенно набирающем обороты превосходстве второго. Интеллект больше не был прерогативой человека: «Матрица» и «Терминатор» зажили в мире победившего биотехнического ИИ. Следствием технологического скачка развития стал оптимизм в отношении искусственного киноинтеллекта: в этот период усовершенствовались компьютерная графика и применение CGI.

Ключевыми вопросами, поднимаемыми в кинематографе 1980–2010-х годов в связи с образом искусственного интеллекта, можно назвать вопросы характера взаимодействия и возможного равенства человека и созданного им ИИ. При этом кинематограф демонстрирует актуальность тем степени признания человечности репликанта, самосознания андроида, его статуса в человеческом обществе, этики отношений людей и машин. Анализ фильмов показал, что образ ИИ развивается от представлений его как во многом равного человеку к репрезентации его как угрозы для положения человека в мире. Детально рассматривается морально-этическая сторона существования искусственного киноинтеллекта.

Зачастую в кинофильмах 2010–2020-х годов подчеркиваются возможности сосуществования человека и репликанта, налаженная коммуникация и взаимодействие между ними. Но, например, в фильмах Ридли Скотта «Прометей» 2012 года и «Чужой: Завет» 2017 года, а также в фильме «Из машины» 2014 года Алекса Гарленда проявляется четкая линия «Создатель – Творение», которая, в свою очередь, развивается в отношениях «Бог – Человек», «Отец – Дитя», «Человек – Искусственный интеллект». Развязки таких фильмов создают четкое представление о слабости и беспомощности человека перед машиной, андроидом. Другое дело, не является ли сама эта ситуация, пропитанная ощущением опасности искусственного интеллекта, репликанта, подобием несовершенства человека, отношения слабого и сильного с воспроизведением главных пороков человеческой жизни.

По итогам исследования можно сказать, что со временем в течение 1980–2010-х годов образ ИИ стал моделироваться с все большим учетом рисков, грозящих от технологии ее творцам, и даже с доминантой черт угрозы и фиксации откровенной беспомощности человека перед машиной. При этом яркой чертой образа искусственного интеллекта в истории кино является актуализация сложнейших вопросов о человеке и критический взгляд на современное человечество посредством усугубления его негативных черт в образе общества будущего.

УДК 811.111.8

ФЕНОМЕН SPANGLISH, RUNGLISH И ДРУГИХ ЯЗЫКОВЫХ ГИБРИДОВ В СОВРЕМЕННОЙ ПОП-КУЛЬТУРЕ

Маханова Д. Г., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Целью нашего исследования является анализ природы языковых гибридов на примере Spanglish и Runglish, а также выявление их роли и значения в современной поп-культуре.

К числу языковых гибридов относятся лингвистические образования, возникающие в результате систематического смешения двух и более языков. В отличие от заимствований или калькирования, данные гибриды формируют новые устойчивые способы речевого взаимодействия в билингвальных или мультязычных сообществах.

Spanglish представляет собой смешение испанского и английского языков, характерное для США, где проживает значительная испаноязычная диаспора. Среди типичных проявлений Spanglish – замена отдельных слов и выражений английскими аналогами.

Runglish – смешение русского и английского языков, активно проявляющееся в речи русскоязычной молодежи, особенно в среде иммигрантов и в интернет-пространстве.

Современная популярная музыка активно использует элементы Spanglish и Runglish. Например, песни таких исполнителей, как Bad Bunny, Shakira, Becky G, содержат чередование английских и испанских фраз в рамках одного произведения. Это отражает не только билингвизм исполнителей, но и ориентацию на глобальную аудиторию.

Гибридный язык, сочетающий элементы русского и английского (так называемый Runglish), находит широкое распространение в современной российской музыкальной культуре, прежде всего в рэп-среде. Примеры подобного языкового смешения можно найти у практически каждого современного рэп-исполнителя.

Языковые гибриды активно используются в маркетинговых стратегиях, направленных на молодежную аудиторию. Примеры слоганов: «Лови момент – just do it!», «Let's go – гулять!». Гибридизация усиливает запоминаемость и создает ощущение современности бренда.

Несмотря на широкое распространение, использование гибридных языков вызывает дискуссии.

1. Опасения лингвистов и филологов связаны с возможной деградацией и «засорением» родного языка. Подобные взгляды выражают тревогу о потере языковой чистоты, упрощении грамматических норм.

2. Консервативная критика акцентирует внимание на снижении общего уровня владения родным языком, особенно среди молодежи.

3. Ответ прогрессивного сообщества строится на понимании языка как динамической системы, отражающей реалии времени. Языковые гибриды воспринимаются как естественный этап развития лингвокультуры, обусловленный социальными изменениями.

Языковые гибриды активно используются в маркетинговых стратегиях, направленных на молодежную аудиторию. Примеры слоганов: «Лови момент – just do it!», «Let's go гулять!». Гибридизация усиливает запоминаемость и создает ощущение

современности бренда.

В заключении можно утверждать, что феномен Spanglish, Runglish и других языковых гибридов является сложным социолингвистическим явлением, отражающим процессы глобализации, миграции и культурного обмена. Их активное присутствие в поп-культуре, социальной коммуникации и массовом сознании свидетельствует о формировании новой языковой нормы в рамках неформального общения.

Список использованных источников

1. Швейцер, А. Современная социолингвистика: теория, проблемы, методы / А. Швейцер. – Москва : Либроком, 2009. – 135 с.

УДК 372.881.1

ДИЗАЙН ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА: АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СТРАТЕГИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЯ DUOLINGO

Ходосов М. С., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Целью нашего исследования стало изучение образовательного приложения Duolingo, предназначенного для изучения английского языка, обучение которого основано на механике игр.

Теоретическая основа этой практики лежит в конструктивистской теории обучения, согласно которой обучение может быть максимально эффективным, когда учащиеся максимально вовлечены в процесс открытия нового и решения проблем. Кроме того, такие атрибуты, как соревновательные характеристики и социальное взаимодействие, вытекающие из таблиц лидеров и внутри игровых сообщений, реагируют на возросшее участие и сотрудничество пользователей.

Duolingo использует некоторые из наиболее важных функций геймификации, направленных на поддержание интереса пользователей и содействие правильному обучению.

1. Курс английского языка состоит из небольших, легко выполнимых модулей, которые необходимо пройти в сжатые сроки. Возможно постепенное обучение, что позволяет избежать умственной перегрузки.

2. Приложение обеспечивает мгновенную обратную связь на ответы пользователей, позволяя учащимся исправлять ошибки и закреплять знания в нужный момент.

3. Duolingo также адаптирует уровень сложности вопросов в зависимости от прогресса и успеваемости отдельных пользователей. Эта адаптация основана на алгоритмах машинного обучения, реагирующих на пользовательские данные.

4. Сочетание изображений, звука и слов улучшает обучение и запоминание, поскольку воздействует более чем на одно чувство.

5. Приложение имеет простой интерфейс и понятное управление, поэтому им смогут пользоваться даже начинающие пользователи с нулевым или минимальным опытом использования образовательных технологий.

Для поддержания долгосрочной мотивации Duolingo использует ряд превосходных стратегий, таких как системы вознаграждений, социальную активность, и личные цели учащихся, такие как самостоятельность и структурированность в обучении в собственном темпе.

Несмотря на свои преимущества, у Duolingo есть и недостатки. Приложение не отдает приоритет продуктивным языковым навыкам, таким как письмо и говорение, что снижает способность учащихся использовать полученные знания в реальных ситуациях.

Также учащиеся могут больше увлекаться игровыми механиками, чем изучением языка. Необходимо соблюдать баланс между геймификацией и научным материалом, чтобы основные цели обучения не были скрыты за игровыми функциями.

Проведённый нами анализ показал, что основные характеристики образовательного приложения Duolingo демонстрируют потенциал профессионально созданных образовательных игр, способных полностью изменить процесс изучения английского языка.

Следуя принципам конструктивизма и геймификации, приложение способно достичь безупречного баланса между удовольствием и эффективной педагогикой. Однако для того, чтобы раскрыть весь его потенциал, необходимо усовершенствовать стратегии, которые облегчат практическое использование полученных знаний, а также комплексно охватить все языковые способности.

УДК 93/94(420)

ACHIEVEMENTS OF THE GREAT INDUSTRIAL REVOLUTION IN ENGLAND

Милянченко И. Э., студ., Ескун А. Д., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

At the present moment, humanity is striving for technical progress. Previously, people always knew what future awaited them ahead, and now the development of science and technology occurs in geometric progression, and we cannot assume what awaits us tomorrow. Progress started with the Great Industrial Revolution. It was the one that gave rise to the avalanche of technical progress. The first country that had the strength to carry it out was Great Britain. It was there that the foundation of modern engineering thought was born.

The Great Industrial Revolution is a massive transition from manual labour to machine labour, from manufacture to factory, which occurred in the 18th-19th centuries. Its characteristic feature is the rapid growth of productive forces based on large-scale machine industry, as well as the establishment of capitalism as the dominant economic system in the world. The Industrial Revolution made it possible to move from an agrarian economy to the industrial one.

The reason for the revolution was England's rise to first place among the most developed countries in the world. Having reached peak economic levels, England was able to be the first to embark on the path of development to a new type of management through the introduction of industrial technologies into all spheres of production.

As mentioned above, the industrial revolution began directly in England (later Great Britain). The prerequisite for this was the introduction of the latest machine technologies, new tools and mineral fertilizers into agriculture. Great Britain would not have achieved this if it had not been

a center of trade, having a better geographical position and owning huge colonies. The United Kingdom became a country with an industry supplying the whole world with its products by means of extremely complex machines, and with a dense, predominantly industrial population. However, the introduction of machine production led to a fall in wages. Also, the country was very unprepared for the sharp increase in factories and plants, namely the working day, which was established as a result of their exploitation. All the workers' negativity towards progress resulted in strikes throughout the country.

Every European country underwent an industrial revolution. Each of them can provide outstanding engineering achievements. However, the first place among them is occupied by Great Britain itself, which brought to the world many new technologies, such as production machines, steam engines, and new means of transportation.

The Industrial Revolution was just beginning to see the introduction of patent policy, of which James Watt was a vocal advocate. He is sometimes called the father of the steam engine, but he also ensured that inventors were fairly rewarded for their inventions.

It was in England at that time that the first steam engine was born, thanks to Thomas Newcomen, which became the beginning of the production of trains, steamships, machine tools, transport carriages and entire factories. Without him, the European Revolution would not have been what we know it as today.

The inventors of England set the vector for the development of the entire world, striving to elevate human well-being. The achievements of the Great Industrial Revolution of Great Britain can rightfully be called one of the most striking pages not only in the history of science and technology, but also of humanity as a whole. Having broken the traditional agrarian economy, Great Britain was able to enter a fundamentally new path of development, opening the doors to a new word in engineering and design.

УДК 378.14

К ВОПРОСУ О ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Измайлович О. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Тенденции развития научной и инновационной деятельности в мире, необходимость более эффективного и творческого включения студентов университетов в решение научно-производственных, научно-исследовательских, социально-культурных и других задач требуют постоянного развития системы высшего образования. Все новейшие достижения в области технологий в мировой экономике, производственной сфере связаны с образованием. Поэтому оно является основополагающим фактором, который играет жизненно важную роль в развитии страны.

Система высшего образования призвана обеспечить необходимый компетентностный подход в подготовке высококвалифицированных специалистов. Постепенная модернизация предполагает развитие инновационных подходов к управлению качеством высшего образования и расширение возможностей получения качественного

образования для каждого выпускника. Использование современных технологий обучения в образовательном процессе высшей школы открывает новые возможности в плане индивидуализации и дифференциации обучения, активизации познавательной активности студентов и их творческих способностей, создания условий для перехода от обучения к самообразованию.

Применение технологии модульного обучения способствует развитию учебной самостоятельности студента, творческих способностей, умений работать в сотрудничестве, навыков самоуправления и со-управления в учебном процессе. При блочно-модульной технологии учебный материал разделяется на относительно завершённые дидактические единицы (модули), сохраняя логику научного знания и процесса обучения. Комплексные цели разрабатываются к блокам и детализируются через задачи к каждому модулю блока. В конце каждого модуля проводится проверка и оценка результатов изучения модуля. Используя модульно-рейтинговую технологию, мы используем опережающее изучение теории, поэтапный контроль, снижение значения сессионного контроля, накопительную систему оценок. С целью обеспечения мобильности студентов может быть использована кредитная технология, при которой каждая учебная дисциплина оценивается определённым количеством зачётных единиц – кредитов, что позволяет оценивать уровень освоения учебных программ студентами, обучающимися в разных университетах, и выдавать дипломы, соответствующие уровню образования и квалификации. При студентоцентрированном обучении (*learner-centered learning*) обучающийся перестаёт рассматриваться только внутри образовательной программы как студент. Он становится заказчиком и инициатором этого обучения. Он решает, где учиться, когда, зачем и чему. Педагог в такой модели помогает строить персональную траекторию для обучающегося, обеспечивает ему ресурсы для непрерывного обучения.

Подводя итоги, следует отметить, что переход к качественному образованию невозможен без постоянного обновления образовательных технологий, поиск высокоэффективных форм и методов обучения и воспитания.

Список использованных источников

1. Пузенко, И. Н. Использование инновационных технологий в формировании гражданских и профессиональных качеств будущих специалистов: инновации и качество образования / И. Н. Пузенко // *Высшая школа*. – 2024. – № 3. – С. 13–17.
2. Хриптович, В. А. Технология преобразующего обучения / В. А. Хриптович // *Современные тенденции в дополнительном образовании взрослых: материалы VI Междунар. науч.-метод. конф.*, Минск, 25 нояб. 2022 г. – Минск : РИВШ, 2022. – С. 220–226.

УДК 331.5

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЫНОК ТРУДА: УГРОЗЫ ИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ

*Шкиндерова М. С., студ., Измайлович О. В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Технологический прогресс всегда влиял на рынок труда: от индустриальной революции до цифровой эпохи. Сегодня мы находимся на пороге новой трансформации – стремительного внедрения искусственного интеллекта (ИИ). В отличие от предыдущих этапов, ИИ затрагивает не только физический, но и интеллектуальный труд. Это вызывает опасения в обществе, но одновременно открывает возможности для роста и обновления профессиональной сферы.

ИИ способен обрабатывать большие объемы данных, выполнять сложные когнитивные задачи и принимать решения без участия человека. Это приводит к автоматизации рутинных процессов во многих сферах: производстве, логистике, финансах, медицине, юриспруденции. Примером служат роботы на складах Amazon, которые заменяют ручной труд, и алгоритмический трейдинг в инвестиционных компаниях, где ИИ заменяет целые отделы аналитиков. Даже в творческих профессиях наблюдается рост использования генеративных моделей – таких как ChatGPT, DALL·E и Midjourney – для создания текстов, графики и музыки.

Эти изменения создают вызов: как сохранить рабочие места и адаптироваться к новым условиям? Ответ – в переквалификации и переходе к концепции непрерывного образования. Рынок труда будущего требует специалистов в областях, связанных с ИИ: инженеров по машинному обучению, аналитиков данных, разработчиков нейросетей. Также растет потребность в профессионалах на стыке технологий и гуманитарных наук – AI-этиках, цифровых правозащитниках, психологах взаимодействия с ИИ.

Кроме технических знаний, всё большую роль играют «гибкие» навыки – критическое мышление, креативность, адаптивность и способность работать в неопределённых условиях. Эти качества остаются вне зоны досягаемости для алгоритмов и становятся конкурентным преимуществом человека.

Однако автоматизация усиливает социальное неравенство: высококвалифицированные специалисты получают выгоды, а представители массовых профессий – теряют рабочие места. В ответ на это обсуждаются системные меры: введение налога на роботов, программы переквалификации, гарантированный базовый доход. Важно также развивать правовые и этические механизмы регулирования ИИ – особенно в таких чувствительных зонах, как найм, оценка персонала и принятие управленческих решений.

Искусственный интеллект – это не враг, а мощный инструмент. От того, как его применяют, зависит будущее труда и социальной стабильности. В условиях грамотной политики и ответственного подхода ИИ может стать не угрозой, а важнейшим ресурсом устойчивого развития XXI века.

Список использованных источников

1. OECD Data – GDP long-term forecast (indicator) // OECD. – Режим доступа:

- <https://data.oecd.org/gdp/gdp-long-term-forecast.htm>. – Дата доступа: 22.03.2025.
2. World Bank Open Data – GDP (current US\$) // The World Bank. – Режим доступа: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>. – Дата доступа: 28.03.2025.
3. Иванов, К. П. Влияние структуры ВВП на экономическую устойчивость государства / К. П. Иванов // Вопросы экономики. – 2022. – № 10. – С. 45–53.

УДК 811

ОСОБЕННОСТИ РЕКЛАМНОГО ДИСКУРСА НА ПРИМЕРЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ РЕКЛАМЫ В ИНТЕРНЕТЕ

*Ковалевская В. А., студ., Степанов Д. А., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Рекламный дискурс представляет собой совокупность языковых, визуальных и коммуникативных средств, направленных на влияние на потребителя. Он служит механизмом передачи рекламного сообщения, адаптируя его к аудитории и формируя восприятие бренда или продукта. Основная цель рекламы – побудить человека к определенному действию, например, покупке, регистрации или взаимодействию с контентом. Для достижения этой цели используются яркие слоганы, эмоциональные образы и личностно-ориентированные обращения, способствующие вовлечению и формированию доверия.

Англоязычная интернет-реклама обладает рядом уникальных лингвистических особенностей, которые делают рекламные сообщения убедительными, запоминающимися и эффективными. Используемые языковые приемы помогают привлечь внимание пользователей, вызвать эмоциональный отклик и сформировать положительное восприятие бренда. Одной из ключевых характеристик англоязычной рекламы является активное применение слоганов. Они представляют собой короткие, емкие фразы, передающие основную идею бренда и вызывающие ассоциации у аудитории. Например, слоган Nike «Just Do It» отражает философию бренда, мотивируя целевую аудиторию к действию.

Рекламные тексты часто используют риторические приемы, такие как вопросы, гиперболы и повторения. Риторические вопросы вызывают у потребителей интерес и подталкивают их к размышлениям («Why settle for less?» – «Почему соглашаться на меньшее?»). Гиперболы усиливают восприятие, создавая эффект преувеличения («The best burger you've ever tasted!» – «Лучший бургер, который ты когда-либо пробовал!»). Повторения и аллитерация добавляют ритмичность и делают текст более выразительным («Snap, Crackle, Pop!» – рекламный слоган бренда Kellogg's).

Метафоры, помогают создать яркие образы, которые вызывают ассоциации и формируют эмоциональную связь с аудиторией. Например, слоган Apple «Think Different» побуждает потребителей идентифицировать себя с инновационным подходом компании.

В англоязычной интернет-рекламе широко применяется разговорный стиль, который делает сообщения более персонализированными и легкими для восприятия.

Использование простых, неформальных выражений позволяет рекламным текстам звучать естественно и дружелюбно. Одной из популярных тактик является обращение к аудитории напрямую, часто с использованием местоимения «you» («You deserve the best!» – «Ты заслуживаешь лучшего!»). Это создаёт эффект личного общения и усиливает влияние рекламы.

В рекламных текстах также встречаются сокращения, сленговые выражения и эмодзи, которые помогают адаптировать рекламу под цифровую среду и молодую аудиторию. Например, бренды активно используют фразы типа «Hey, check this out!» («Эй, взгляни на это!») или «Cool deals waiting for you!» («Крутые скидки ждут тебя!»).

Таким образом, особенности рекламного дискурса в англоязычной интернет-рекламе заключаются в сочетании убедительных языковых приемов и стратегий психологического воздействия, что позволяет брендам эффективно коммуницировать с потребителями, адаптируя рекламу к их потребностям и ожиданиям в условиях цифровой среды.

Список использованных источников

1. Бодулева, А. Р. Функционально-стилистические особенности рекламного дискурса (на материале англоязычных слоганов сети instagram) / А. Р. Бодулева, А. С. Салина, А. В. Иванова // Вестник ПНИПУ. Проблема языкознания и педагогики. 2020. – №3 – С. 69–78.

УДК 811

АНГЛОЯЗЫЧНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ДИСКУРС И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ В БЛОГОСФЕРЕ

Сивцова А. А., студ., Степанов Д. А., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В эпоху цифровизации значимость английского языка еще более возросла в результате распространению интернета, который стал основным пространством для обмена информацией и культурного взаимодействия. На фоне этих процессов англоязычный интернет-дискурс приобрел статус одного из важнейших феноменов современной цифровой среды.

Актуальность темы исследования обусловлена тем влиянием, которое англоязычный дискурс оказывает на межкультурное общение в условиях роста популярности социальных сетей, блогосфер и других цифровых платформ.

Цель работы – анализ особенностей англоязычного интернет-дискурса и его реализации в блогосфере, а также изучение влияния этого феномена на языковые, культурные и социальные процессы в условиях цифровой эпохи.

Ключевые понятия, рассматриваемые в работе, включают интернет-дискурс как форму цифровой коммуникации, блогосферу как важную платформу для самовыражения и глобального взаимодействия, а также особенности англоязычного контекста, характеризующегося гибкостью, креативностью и межкультурной универсальностью.

Интернет-дискурс охватывает практически все формы общения, происходящие в

виртуальной среде, включая текстовые сообщения, мультимедийные материалы, аудио- и видеоконтент, а также интерактивные формы взаимодействия. Интернет-дискурс включает в себя такие элементы, как комментарии в социальных сетях, блоги, форумы, видеохостинги, мемы, подкасты и даже онлайн-игры. Это многообразие форм делает интернет-дискурс не только инструментом коммуникации, но и важным культурным феноменом, который отражает изменения в обществе, языке и технологиях.

Для интернет-дискурса характерны следующие особенности: гибкость и динамизм; интерактивность и двусторонний характер; глобальность; неформальность и спонтанность; визуальность и мультимедийность; анонимность и массовость; трансформационность.

Блогосфера представляет собой одну из наиболее значительных и уникальных частей интернет-дискурса, которая включает в себя совокупность всех блогов, созданных пользователями сети, а также тех взаимодействий, которые происходят между авторами и их читателями. С момента своего появления в конце 1990-х годов блогосфера претерпела значительные изменения. Современная блогосфера охватывает множество тематик, начиная с путешествий и кулинарии и заканчивая политикой, наукой, технологиями и искусством. Англоязычные блоги играют важную роль в межкультурном взаимодействии, становясь пространством, где люди из разных стран и культур могут делиться опытом, идеями и ценностями. Они создают условия для диалога, в котором объединяются различные взгляды, подходы и традиции.

Англоязычный интернет-дискурс и его реализация в блогосфере – это сложный, многослойный и глубокий процесс, который продолжает поражать своей многообразностью и способностью адаптироваться к динамично меняющимся условиям современного мира.

Список использованных источников

1. Куковская, А. В. О некоторых аспектах англоязычного интернет-дискурса: особенности языка коммуникации блоггеров / А. В. Куковская // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Языкознание и литературоведение. – 2015. – № 27 (738). – С. 78–92.

УДК 811.1:81'373.45

АНГЛИЦИЗМЫ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Григорьева В. О., студ., Колдуненко И. В., преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Неугасающий интерес к исследованию английских заимствований в других языках говорит о глубокой исследовательской значимости данной проблемы.

Немецкий язык, как и другие живые языки, постоянно эволюционирует и адаптируется к изменяющемуся миру, что тесно связано с изменениями в обществе, культуре и технологиях. Любые новые явления, от самых масштабных до едва заметных, влекут за собой необходимость в новых словах и выражениях для их обозначения, что и приводит

также к появлению заимствований.

В Германии, как и во многих других странах, наблюдается тенденция к использованию английских слов, в том числе и вместо немецких эквивалентов. При этом заимствуются не просто отдельные слова, а подчас целые фразеологизмы и выражения проникают в повседневную речь, рекламные слоганы и названия компаний. Вместе с тем необходимо понимать, что данное явление не подразумевает повсеместное употребление англицизмов. В больших городах, особенно в местах с интенсивным международным общением, английская лексика стала уже частью городской среды, однако ее употребление часто ограничивается определенными группами населения – молодежью, людьми, работающими в международных компаниях, или теми, кто свободно владеет английским языком. Особенно заметно влияние английского языка в таких сферах, как спорт, музыка, экономика и техника. Слова типа «Fan», «Match», «Job», «Team», «Computer», «Know-how», «Problememanagen», «Holding» стали неотъемлемой частью немецкого профессионального лексикона, помогая специалистам общаться на одном языке, но и постепенно проникают в повседневную речь.

Стоит также отметить значительное различие в объеме лексики разных языков. Англо-американский словарь, с его примерно 700 000 лексическими единицами, значительно превосходит немецкий, насчитывающий около 400 000 слов. Это различие объясняет, почему в немецком языке часто не находится эквивалентов для определенных понятий, используемых в английском. Этот дисбаланс еще больше подчеркивает необходимость заимствований для адекватного отражения современных реалий.

Англицизмы в процессе интеграции в немецкий язык можно условно разделить на те, которые ассимилируются фонетически, орфографически, морфологически или семантически, и те, которые не ассимилируются. На фонологическом и морфологическом уровне зачастую происходит трансморфемизация. Что касается орфографии, англицизмы могут либо сохранять оригинальное написание (Handy), либо писаться в соответствии с произношением и немецкими правилами (Klub), либо сочетать правила (Digitalkamera). Самым очевидным орфографическим изменением является написание существительных с заглавной буквы.

Отношение к англицизмам в немецком обществе неоднозначно: в то время как одни считают это обогащением языка, другие видят в этом угрозу традиционным немецким словам и национальной языковой идентичности. Важно соблюдать баланс между открытостью к новым заимствованиям и сохранением самобытности немецкого языка. Многочисленные дискуссии по данному вопросу среди лингвистов и носителей языка отражают сложные взаимоотношения между языковой эволюцией, глобализацией и культурной идентичностью.

Список использованных источников

1. Ляхова, Д. А. Англицизмы в немецком языке / Д. А. Ляхова, О. И. Бершадская // Юный ученый. – Казань, 2025. – № 3 (88). – С. 6–13.

УДК 811.1:81'373.45

СЛОВАРЬ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНЕРА: ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕНГА В НЕМЕЦКОМ ДИЗАЙНЕРСКОМ СООБЩЕСТВЕ

*Михайлова А. М., студ., Колдуненко И. В., преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В профессиональной среде дизайнеров язык выполняет не только функцию общения, но и служит мощным инструментом самоидентификации. Сленг выступает в роли символического кода, по которому участники сообщества распознают «своих» – тех, кто разделяет схожие ценности, профессиональный стиль и уровень экспертизы. Выражения вроде Mockup-Wüste, Retuschierer или Pixelpolizei не только отражают реальность дизайнерского труда, но и несут субъективную ироническую оценку процессов и ситуаций, способствуя формированию корпоративной культуры и сплочению сообщества.

Современные технологические изменения напрямую влияют на профессиональный лексикон. Появление AR/VR и генеративного искусственного интеллекта влечёт за собой адаптацию языка – так глагол drehen в сленге 3D-дизайнеров обозначает работу с моделью в пространстве, а не монтаж видео. Параллельно исчезают устаревшие термины (Rubylith, Lichttisch), свидетельствуя о динамике профессиональной среды.

Словарь дизайнеров, таким образом, выступает зеркалом технологических и культурных изменений в профессии, подвержен постоянной трансформации, отражающей не только прогресс в области программного обеспечения и методологии, но и более глубокие сдвиги в профессиональной ментальности.

Исследование, охватившее онлайн-форумы, подкасты и интервью с дизайнерами, позволило зафиксировать множество лексических новаций:

- Fummelbude – студия бесконечных мелких правок без концепции;
- Farborgasmus – визуально перегруженная цветовая палитра;
- Copywüste – макет с избыточным текстом и слабым визуальным акцентом;
- Relaunchitis – одержимость бесконечными исправлениями без стратегической цели.

Сленг не только облегчает передачу информации, но и демонстрирует внутренние ценности и критическое мышление дизайнеров. Он служит инструментом рефлексии, позволяя участникам профессионального сообщества иронично, но метко обозначать проблемные зоны. Такой язык особенно актуален в условиях стремительных технологических изменений и растущей конкуренции, когда способность быстро и точно выразить мнение становится частью профессиональной эффективности.

Эти выражения позволяют быстро передавать профессиональные смыслы, критиковать без конфликта, иронизировать и снимать напряжение в условиях творческого давления. Однако чрезмерная сленгизация может создать барьеры в межпрофессиональной и межкультурной коммуникации, снижая ясность и подрывая авторитет в официальной среде. Оптимальное использование жаргона требует тонкого чувства языка и способности адаптировать речь под контекст.

Таким образом, дизайнерский сленг – это не просто средство выражения, а живая матрица профессионального опыта, технологий и культуры, отражающая как зрелость сообщества, так и вызовы современности.

Список использованных источников

1. Инфоурок [Электронный ресурс]: Сленг как явление современного немецкого языка. – Режим доступа – <https://infourok.ru/sleng-kak-yavlenie-sovremennogo-nemetskogo-yazyka-5226665.html>. – Дата доступа: 29.03.2025.

УДК 81'276.6

**АББРЕВИАТУРЫ В ТЕРМИНОЛОГИИ ВСМ: ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА
В КОНТЕКСТЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ*****Рулевская Е. С., к.филол.н., доц.****Российский университет транспорта (МИИТ),**г. Москва, Российская Федерация*

В последние годы высокоскоростные магистрали (ВСМ) стали ключевым элементом транспортной инфраструктуры во многих странах, в том числе и в России. ВСМ обеспечивает движение скоростных поездов по выделенным путям со скоростью свыше 250 км/ч, либо по адаптированным к высоким скоростям существующим путям со скоростью более 200 км/ч. Впервые идея внедрить ВСМ в качестве регулярной железнодорожной транспортной системы была реализована в Японии, где «в октябре 1964 года была запущена первая в мире высокоскоростная магистраль» [1].

Развитие науки непременно влечет за собой развитие её терминисистемы. В новых и быстро развивающихся областях, таких как ВСМ, терминология постоянно обновляется, поэтому полноценные отраслевые словари зачастую отсутствуют и прежде всего встречаются глоссарии.

В ходе анализа глоссариев по ВСМ, которые размещены в открытом доступе в интернете [2, 3], мы обратили внимание на обилие аббревиатур. Термины-аббревиатуры представляют отдельную сложность при переводе, особенно с применением нейросетей, так как обладают таким свойством, как полисемантичность. Из-за недостатка контекста и отсутствия данных об узких областях знания нейросеть не справляется с переводом.

Так например, сама по себе аббревиатура ВСМ (HSR) имеет несколько дефиниций: высокоскоростная железная дорога – high-speed rail (транспорт); высокая скорость ротора – high-speed rotor (механика и инженерия); надёжность системы аппаратного обеспечения – hardware system reliability (военная терминология) и др. [4]

Если взять предложение из узкой отрасли с данной аббревиатурой и попытаться перевести его, то мы получим перевод низкой степени эквивалентности, зачастую он будет неадекватным. Например, предложение из отрасли иммунологии: «diagnosis of HSR typically involves a combination of patient history, physical examination, and specific tests», будет переведено как «диагностика HSR обычно включает в себя комбинацию анамнеза пациента, физического обследования и специфических тестов». Адекватным же переводом будет являться «диагностика СВЧ-реакций обычно...».

Таким образом, проведенный анализ показал, что аббревиация в терминологии является довольно сложным явлением, сопровождающимся возникновением таких явлений, как синонимия, полисемия, омонимия и др. Все это делает использование и перевод терминов-аббревиатур проблематичным, что говорит об актуальности их изучения и необходимости создания отраслевых словарей. Изучение терминологии ВСМ

необходимо для повышения эффективности межкультурной коммуникации в сфере железнодорожного транспорта.

Список использованных источников

1. Рекорды скорости на рельсах / [Электронный ресурс] // Наука : [сайт]. – Режим доступа: <https://naukatv.ru/articles/626>. – Дата доступа: 08.03.2025.
2. Glossary / [Электронный ресурс] // High-Speed World : [сайт]. – URL: <http://www.highspeedworld.net/glossary.html>. – Дата обращения: 08.03.2025.
3. Glossary of Terms / [Электронный ресурс] // RISSB: Rail Industry Safety and Standards Board : [сайт]. – Режим доступа: <https://www.rissb.com.au/glossary/>. – Дата доступа: 08.03.2025.
4. HSR / [Электронный ресурс] // Мультиатран : [сайт]. – Режим доступа: <https://www.multitran.com/m.exe?s=HSR&l1=1&l2=2>. – Дата доступа: 08.03.2025.

УДК 81'276.6

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АББРЕВИАТУР В АНГЛОЯЗЫЧНОЙ LEAN-ТЕРМИНОЛОГИИ

Якушкина П. И., к.ф.н., доц.
*Российский университет транспорта,
г. Москва, Российская Федерация*

Одним из популярных направлений развития бизнеса в настоящее время является бережливое производство. Бережливое производство (ЛИН – производство/lean-производство) подразумевает под собой такую организацию деятельности компании, при которой растет эффективность производственных процессов, минимизируются производственные издержки, за счет чего растет производительность и повышается ценность продукции для покупателя [1].

Зародившись в Японии в сфере автомобилестроения, идеи бережливого производства имеют универсальный характер и адаптируются компаниями, работающими в различных отраслях. Разумеется, для внедрения приемов бережливого производства требуется точное понимание механизмов их работы, уверенное владение терминологией бережливого производства (lean-терминологией).

В данной работе мы анализируем и описываем структурные особенности англоязычных lean-аббревиатур.

Наиболее распространенным типом lean-аббревиатур являются инициальные аббревиатуры (EVA – Economic Value Added, FMEA – Failure Mode and Effect Analysis, QFD – Quality Function Deployment). Среди инициальных lean-аббревиатур довольно много акронимов (CEDAC, FISH, TIMWOOD).

Во многих случаях существующие самостоятельно инициальные аббревиатуры входят в состав более сложных терминологических сочетаний. Так аббревиатура JIT (Just in time), которая является названием стратегии производства определенного количества товара за заданное время, входит в состав термина JIT Accounting, который обозначает бухгалтерскую систему с минимумом документации.

Названия многих приемов и стратегий бережливого производства имеют следующий вид: 6S, 5W1H, 8D Analysis. Например, под 6S подразумеваются: Sort, Straighten, Scrub, Standardize, Sustain, Safety – 6 шагов по организации и улучшению рабочего места. Следовательно 6S – название стратегии организации рабочего места в бережливом производстве. Термины данного типа являются продуктом применения мнемонической техники запоминания информации, которая является частью философии бережливого подхода. С формальной точки зрения они являются аббревиатурами, с нашей точки зрения их правомерно отнести к инициальному типу.

Другие структурные типы аббревиатур в нашей выборке lean-терминов практически отсутствуют. Была зафиксирована только одна аббревиатура со структурой слогового типа: ANOVA – Analysis of Variance. Это исключение только подтверждает выявленную структурную особенность: lean-аббревиатуры являются аббревиатурами инициального типа.

Список использованных источников

1. Вялов, А. В. Бережливое производство: учеб. пособие / А. В. Вялов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. – 100 с.
2. Суперанская, А. В. Аббревиация в терминологии // Общая терминология: Вопросы теории / Суперанская А. В., Подольская Н. В., Васильева Н. В. – М.: Книжный дом «Либроком», 2012. – С. 219–223.
3. Lean Terms. Velaction Continuous Improvement [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.velaction.com/lean-dictionary/>. – Дата доступа: 06.03.2025.

УДК: 81'373:371+316.74

LINGVODIDACTIC GAME FOR ESTABLISHING SEMANTIC CONNECTIONS: FORMATION OF LINGUISTIC AND INTERCULTURAL COMPETENCE

Kobak M. A., stud., Kontsevoy M. P., senior lect.

Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus

Multicultural communication has become an integral part of life. It is crucial to develop not only language skills but also the ability to understand cultural differences. While prioritizing grammar and vocabulary, one should not overlook the semantic and cultural aspects of language. The use of semantic games with large language models (LLM) has significant linguistic and didactic potential for learning English for specific purposes [1].

These games help to expand professional vocabulary by establishing visual-semantic connections, providing contextual learning, and forming terminological clusters. They also promote the development of conceptual thinking and understanding of professional worldviews, enhancing engagement through gamification and interactive feedback. From a methodological standpoint, semantic exercises can be used to create matching, grouping, and definition tasks, as well as for conducting comparative analysis. The proposed linguodidactic game "Multilingual Connections" aims to implement the semantic component in teaching language for specific purposes. Students can work independently or in groups on creating thesauri and semantic maps, deepening their understanding of professional terms and

developing intercultural competence.

Large language models have advantages such as rapid adaptation to various fields, generation of contextually relevant terms, and thesaurus expansion. This method fosters the development of professional competencies such as analytical skills and professional communication, and provides research opportunities, such as analyzing professional worldviews and studying semantic fields. Pedagogical scenarios include introductory lessons, intermediate assessments, and project work. This approach can be extended to other professional fields, integrated with other educational technologies, and adapted for various professional levels, combining traditional teaching methods with modern technologies. Overall, semantic games with LLM are an effective tool for expanding vocabulary and understanding professional terminology. They utilize modern technologies and traditional didactic principles to enhance intercultural communication and professional competence.

The game is based on the following rules:

1. Choosing a keyword: participants choose a word in their native language.
2. Creating a thesaurus: LLM generates a list of words related to the keyword and indicates the degree of semantic proximity (from 0 to 1).
3. Translation and analysis: the keyword and thesaurus are translated by LLM into foreign languages, followed by an analysis of cultural and semantic differences.
4. Discussion: participants discuss how cultural realities influence semantic connections in different languages.
5. LLM's comments and discussion with it.

The conducted research has confirmed that the developed interactive game model, based on the visualization of semantic connections and multilingual analysis of cultural associations, has significant potential as a learning and educational tool. The prototype created for the word "fashion" in Russian, English, and German has demonstrated the ability to visually reflect differences in linguistic worldviews, contributing to a deep understanding of lexical and cultural characteristics. It has been established that using the degree of semantic proximity as a quantitative parameter allows structuring associations and highlighting their cognitive significance, distinguishing the proposed approach from traditional vocabulary learning methods.

The author, using basic web technologies (HTML, JavaScript, CSS), developed a web application (available at <https://medialex.brsu.by/Kobak.htm>) to visualize lexical-semantic relationships in the professional field of fashion and clothing technology. The primary aim of the application is the development of professional vocabulary. It assists users in learning key terms related to fashion and clothing technology in both Russian and English. Users can see how professional terms are translated into English and how they are connected to other concepts, which aids in understanding semantic relationships and the context of their usage. Establishing semantic proximity between terms allows for a deeper comprehension of how words are used in a professional context. Active user participation in adding new terms and connections fosters interactive engagement with professional vocabulary, aiding not only in word memorization but also in understanding their role in professional communication.

The application offers opportunities for creating semantic networks on professional topics. Educators or learners can start with a core concept, such as "fashion" or "clothing technology," and then add related terms like "materials," "sustainability," "design," "textiles," and "innovation." It also supports exercises for working with professional vocabulary, such as term translation, establishing new connections between them, and tasks on semantic proximity. Learners can analyze how terms are connected in Russian and English and participate in group projects,

creating terminological maps on specific topics like "Sustainability in Fashion" or "New Technologies in the Textile Industry."

The application offers several advantages, including interactivity and visualization. Users interact with the graph by adding nodes, connections, and specifying their weights, which stimulates interest in learning. The graphical representation facilitates the understanding of complex relationships between terms. The application can be adapted to various topics, language proficiency levels, and professional fields, making it a flexible educational tool. Support for both Russian and English languages helps learners connect knowledge in their native language with professional terminology in English, which is important for professional communication and access to information. The ability to establish connections between terms fosters analytical thinking, while the use of the application simulates working with professional knowledge systems and terminology, which is beneficial for future careers. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the game in educational contexts, including teaching languages for specific purposes (LSP), school education, and intercultural programs. The simplicity of technical implementation makes the tool universal and easily adaptable for other words and languages. However, the limitations of the study, such as the subjectivity of association selection and the small sample size, indicate the need for further development. Prospects include expanding functionality (adding user associations, animations), conducting large-scale testing with different student groups, and integrating the model into online learning platforms. Thus, the proposed game contributes to the development of linguodidactics and educational technologies, opening new ways for language learning through the prism of culture and visual interactivity.

Example of using the game: Let's consider an example of the game with the word "button":

- Russian: ткань (fabric) (0.1), шитьё (sewing) (0.2), дизайн одежды (clothing design) (0.3), мода (fashion) (0.4), текстиль (textile) (0.5).
- English: fabric (0.1), sewing (0.2), clothing design (0.3), fashion (0.4), textile (0.5).
- German: Stoff (0.1), Nähen (0.2), Modedesign (0.3), Mode (0.4), Textil (0.5).

The analysis shows that in Russian, the emphasis is on craftsmanship and traditions, in English, on fashion and design, and in German, on functionality and quality.

The proposed game, "Multilingual Connections," contributes to the development of linguodidactics and educational technologies, opening new ways for language learning through the prism of culture and visual interactivity. The game not only helps students expand their vocabulary and develop associative thinking but also promotes understanding of cultural differences and fosters respect for their own and other cultures. It is a valuable tool for foreign language teaching, translation, and NLP, making the learning process more engaging and effective.

References

1. Ye J. et al. Position: LLMs Can be Good Tutors in Foreign Language Education [Electronic resource] Arxiv.org: Computation and Language. – Mode of access: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.05467>. – Date of access: 03.03.2025.

РАЗДЕЛ 2 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1 Экономика и управление

УДК 336.1

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ СОВОКУПНОГО КАПИТАЛА ОАО «ВЗЭП»

*Працюк Ю. И., студ., Касеева Т. В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

К ключевым показателям деятельности организации по доходному подходу относят рентабельность совокупного капитала – это показатель эффективности использования капитала организации, который характеризует доходность всех активов организации в результате ее хозяйственной деятельности. Данный финансовый показатель рассчитывается вместе с рентабельностью собственного капитала и отражает рентабельность инвестиций владельцев бизнеса.

Факторный анализ рентабельности совокупного капитала может быть проведен по следующей модели:

$$R_{св.к} = D_{чп} \times R_{сб.к} \times МК,$$

где $D_{чп}$ – доля чистой прибыли в общей сумме прибыли до налогообложения; $R_{сб.к}$ – рентабельность собственного капитала, исчисленная по прибыли до налогообложения; $МК$ – мультипликатор капитала.

Исходные данные для проведения анализа по данной модели приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели деятельности ОАО «ВЗЭП» в 2022–2023 гг.

Показатель	2022 г.	2023 г.	Изменение
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	6061	9629	3568
Чистая прибыль, тыс. руб.	4854	7658	2804
Доля чистой прибыли в сумме прибыли до налогообложения	0,8009	0,7953	-0,0056
Среднегодовая сумма совокупного капитала, тыс. руб.	34969	48725	13756
Среднегодовая сумма собственного капитала, тыс. руб.	23458,5	33641,5	10183
Рентабельность собственного капитала, %	25,837	28,622	2,785 п.п.
Мультипликатор капитала	0,671	0,690	0,020
Рентабельность совокупного капитала, %	13,88	15,72	1,84 п.п.

Составлено авторами по бухгалтерской отчетности организации

Результаты оценки влияния исследуемых факторов на динамику рентабельности собственного капитала ОАО «ВЗЭП» приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты факторного анализа

Фактор	Влияние фактора, п.п.
Доля чистой прибыли в сумме прибыли до налогообложения	-0,10
Рентабельность собственного капитала	1,49
Мультипликатор капитала	0,45
Общее изменение	1,84

Составлено авторами по выполненным методом цепных подстановок расчетам

Таким образом, сложилась положительная динамика рентабельности совокупного капитала исследуемой организации, что безусловно позволяет сделать вывод об успешном развитии ОАО «ВЗЭП». Исчисление в данной модели показателей рентабельности капитала с использованием разных показателей прибыли: рентабельность совокупного

капитала – по чистой прибыли, а рентабельность собственного капитала – по прибыли до налогообложения позволяет включить в исследуемые факторы соотношение обозначенных показателей прибыли в виде доли чистой прибыли в прибыли до налогообложения. Именно этот фактор является резервом роста уровня рентабельности совокупного капитала в ОАО «ВЗЭП» и может быть реализован такими инструментами управления прибылью как направление ее на мероприятия, льготируемые налоговой политикой государства, например, на выпуск инновационной продукции.

УДК 658.153

ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ

Назаров А. С., студ., Касеева Т. В., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Формирование белорусских статистических органов и налаживание национального статистического учета и отчетности относится к началу 20-ого столетия. До той поры статистические наблюдения велись в рамках земской статистики России, в которых Белорусская губерния представлена Минской, Витебской, Могилевской и Смоленской областями. Названия статистических органов менялись в связи с политическими событиями и преобразованиями: созданные в начале столетия статистические отделы (в Минске, Витебске, Могилеве, Гродно) переименовываются в 1918 году в продовольственные комитеты, а в 1919 году создается Центральный статистический отдел, который впоследствии трансформируется в Центральное статистическое управление (ЦСУ). В составе ЦСУ выделяются 12 секций, в том числе демографическая, экономическая, военная статистика; статистика народного образования и др. Сравнение

с современной национальной статистикой позволяет проследить ту значительную эволюцию, которую, в частности, прошли отраслевые статистики.

Таблица 1 – Эволюция белорусских отраслевых статистик

Секции ЦСУ (1921 г.)	Разделы централизованных государственных наблюдений Национального статистического комитета РБ (2025 г.)
Статистика промышленного производства	Статистика промышленности
Статистика земледельческого хозяйства Текущая сельскохозяйственная статистика	Статистика сельского хозяйства
Лесная статистика	Статистика лесного хозяйства
-	Статистика рыбного хозяйства
-	Статистика транспорта
-	Энергетическая статистика
-	Статистика строительства и инвестиций в основной капитал
-	Статистика внутренней торговли и общественного питания
-	Статистика телекоммуникационной деятельности, почтовой и курьерской деятельности
-	Статистика туризма

Источник: составлено автором

В 30-ые годы ЦСУ прекращает своё самостоятельное существование, а вопросами учета и статистики занимается Государственная плановая комиссия БССР, а в ее составе сектор народнохозяйственного учета. Только в послевоенные годы вновь создается самостоятельная статистическая структура – ЦСУ БССР, которая впоследствии становится Государственным комитетом БССР по статистике, далее – Государственным комитетом БССР по статистике и анализу, затем Министерством статистики и анализа РБ, а с 26 августа 2008 года Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь. Важнейшими статистическими операциями всегда являлись переписи населения, результаты которых представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Численность населения Белоруссии по данным переписей

Год переписи	Численность населения, тыс. чел.	Год переписи	Численность населения, тыс. чел.
1897	5 886	1989	10 152
1926	4 925	1999	10 045
1939	5 270	2009	9 503
1959	8 056	2019	9 413
1970	9 000	планируется 2029	

Источник: составлено автором

Методология Национального статистического комитета Республики Беларусь излагается в методиках по формированию и расчету статистических показателей и инструкциях по организации и проведению государственных статистических наблюдений.

УДК 331.101.262:658

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Савостьян В. А., студ., Прудникова Л. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Исследовав публикации по оценке человеческого капитала организации, пришли к выводу о том, что авторами используются такие подходы как затратный, доходный и экспертный.

Затратный подход основан на суммировании совокупных расходов на образование, профессиональную подготовку специалистов и другие затраты организации, относимые обычно к инвестициям в человеческий капитал (поддержание здоровья, получение образования, повышение квалификации и т. д.). Стоимость человеческого капитала определяется результатом накоплений чистых инвестиций в развитие человека как будущего работника на всех стадиях его жизненного цикла. Затратный подход встречался в публикациях 62 % авторов, которые считают, что человеческий капитал состоит из затрат организации на персонал. В число таких авторов входят: К. К. Арабян, Т. Витстейн, А. И. Подберезкин, Дж. Кендрик, О. А. Агеева, А. И. Добрынин, Е. М. Кастрялина, М. Армстронг, И. Н. Краковская, Т. Шульц, К. Н. Чигорьев, Н. А. Скопинцева, В. В. Ульященко, Л. В. Карташова, А. В. Савочкин и др.

Доходный подход предполагает оценку получаемых работниками доходов, которые отражают отдачу на средства, вложенные в соответствующий образовательный и квалификационный уровень. Применение доходного подхода к оценке человеческого капитала предполагает, прежде всего, оценку капитализации дохода, получаемого от использования данного вида капитала. Именно в этом случае отражается накопление человеческого капитала нынешним поколением и потенциал его использования в экономической деятельности на протяжении функционирования работника. Доходного подхода оценки человеческого капитала придерживается 23 % авторов. Это такие авторы как Г. Н. Тугускина, У. Фарр, Г. Беккер, С. Фишер, Д. Петерсон, Т. Паркинсон и др. По мнению данных авторов, человеческий капитал следует оценивать по уровню дохода, который сотрудник способен принести организации. Оба подхода, по мнению А. В. Богатовой, являются не совсем корректными, так как не учитывают качество человеческого капитала. Поэтому наряду с затратным и доходным подходами, позволяющими оценить стоимость человеческого капитала, авторы предлагают использовать экспертный подход. Суть данного подхода к оценке человеческого капитала заключается в том, что оценке подвергаются показатели, характеризующие как индивидуальные особенности конкретного работника, так и свойства работников

организации в совокупности.

Экспертный подход встречался у 15 % авторов. Экспертный подход представляет собой оценку человеческого капитала одним или группой компетентных экспертов. В роли эксперта может выступать и руководитель организации при проведении анкетирования и опросов работников. Такого подхода придерживались Х. С. Мартин, К. Б. Маллиган, Л. Эдвинсон, Е. В. Орлова и др. Авторами подчеркивается необходимость проведения анкетирования для полноты оценки человеческого капитала организации. Анкетирование помогает оценить человеческий капитал организации, учитывая мнения сотрудников, что в дальнейшем будет содействовать принятию эффективных управленческих решений. Таким образом, наиболее популярным в оценке человеческого капитала организации является затратный подход.

Несмотря на многочисленность работ, в которых исследуется человеческий капитал, и разнообразие подходов к его оценке, на практике в измерении величины данного вида капитала остается множество нерешенных проблем. Основная трудность заключается в том, что некоторые активы человеческого капитала не поддаются количественной оценке. Поэтому приходится прибегать к разного рода опосредованным методам их оценки, использовать не только количественные и качественные показатели, но и анкетирование.

УДК 338.45

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ЗНАМЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ» И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ

Григорович А. М., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Производственная эффективность деятельности организации, относящаяся к числу ключевых категорий рыночной экономики, непосредственно связана с достижением конечной цели развития государства в целом и каждого субъекта хозяйствования в отдельности. Важность ее повышения заключается в появлении у экономического субъекта дополнительных конкурентных преимуществ, в том числе посредством повышения качества при минимально возможных затратах.

Существование различных подходов к оценке производственной эффективности объясняет множество показателей, применяемых для этих целей. На примере выбранного субъекта хозяйствования в совокупности со стандартной методикой оценки применены интегральные показатели, динамика которых отражена в таблице 1.

В целом данные, представленные в таблице, свидетельствуют о снижении производственной эффективности ОАО «Знамя Индустриализации». Прежде всего это касается производственной и трудовой деятельности, для повышения эффективности которых в результате исследования технологических процессов могут быть предложены следующие мероприятия:

- применение специального приспособления (лапка с откидной линейкой марки Р801 для прокладывания широкой отделочной строчки) с целью оптимизации процессов

изготовления швейного изделия «пальто женское». В качестве эффекта от реализации данной рекомендации ожидается снижение трудоемкости;

– расширение зоны обслуживания вспомогательных рабочих и автоматизация процессов разбраковки и промера ткани позволят увеличить производительность и сократить расходы на оплату труда.

Таблица 1 – Интегральные показатели оценки производственной эффективности ОАО «Знамя Индустриализации»

Элементы интегральной оценки производственной эффективности	Значение интегральных показателей		Абсолютное отклонение
	2021 г.	2022 г.	
Производственная деятельность	0,33	0,30	-0,03
Финансовая деятельность	0,0036	0,0029	-0,0007
Трудовая деятельность	2,10	1,95	-0,15
Хозяйственная деятельность	0,05	0,04	-0,01

Составлено автором по данным организации

Ожидается, что реализация вышеуказанных мероприятий положительно скажется на показателях производственной эффективности, прежде всего, в части использования трудовых ресурсов исследуемой организации.

УДК 339:687(470+571)

ОЦЕНКА ТОВАРООБОРОТА РОССИИ ПО ТОРГОВЛЕ ОДЕЖДОЙ

Быков К. Р., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Наибольшую долю в распределении совокупного товарооборота одежды государств – членов ЕАЭС во взаимной торговле и внешней торговле с третьими странами за 2015 – 2020 гг. занимала Россия – около 78 %, а на другие государства приходилось – 22,3 %, при этом во взаимных поставках швейных товаров на Россию приходилось только 7,3 % (табл. 1).

Таким образом, из таблицы 1 видим, что наибольшая доля товарооборота одежды государствами – членами ЕАЭС была сосредоточена во внешней торговле с третьими странами – 83,3 %. Наиболее значительный вклад в распределение товарооборота по одежде (более 70 %) приходится на долю России. В целом по ЕАЭС и России распределение товарооборота характеризуется наибольшей ориентированностью на рынок внешней торговли со странами вне ЕАЭС. Пропорции распределения совокупного товарооборота ЕАЭС свидетельствуют о низкой вовлеченности России во взаимной торговле швейными товарами в рамках интеграционного объединения.

Таблица 1 – Распределение товарооборота России по торговле одеждой (фрагмент)

	Товарооборот стран – членов ЕАЭС за шесть лет во взаимной торговле и с третьими странами		Товарооборот стран – членов ЕАЭС за шесть лет во взаимной торговле		Товарооборот стран – членов ЕАЭС за шесть лет во внешней торговле с третьими странами	
	млн долл. США	доля, %	млн долл. США	доля, %	млн долл. США	доля, %
Россия	41 409,5	77,7	3 872,2	7,3	37 537,3	70,4
...
Всего ЕАЭС	53 303,8	100	8 919,9	16,7	44 383,9	83,3

Источник: авторская разработка по данным ТН ВЭД ЕАЭС (по кодам 61, 62, 6309 и 6310) [1].

Величина отрицательного сальдо товаров одежды по внешней торговле ЕАЭС в 2020 г. увеличилось на 1 676,5 млн долл. к 2015 г. Его абсолютное изменение и относительный вклад России в формирование этого сальдо представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Вклад России в сальдо товарооборота по торговле одеждой (фрагмент)

	Сальдо, млн долл. США		Изменение сальдо, млн долл. США	Вклад в отрицательное сальдо, %
	2015 г.	2020 г.		
Сальдо торговли товарами одежды, всего по ЕАЭС, в т. ч.:				
Россия	-5 455,4	-7 131,9	-1 676,5	-100,0
...	-4 943,6	-6 506,3	-1 562,7	-93,2
...

Источник: авторская разработка по данным ТН ВЭД ЕАЭС (по кодам 61, 62, 6309 и 6310) [1].

Наибольший вклад в изменение сальдо швейных товаров ЕАЭС в целом по всем направлениям торговли внесла Россия – на 93,2 %, или 1 563 млн долл. в 2020 г. по сравнению к 2015 г. Это обусловлено более значительными масштабами экономической деятельности страны по всем направлениям, в том числе и по торговле одеждой.

Список использованных источников

1. Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eec.eaeunion.org>. – Дата доступа: 20.03.2025.

УДК 658.153

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ КРАТКОСРОЧНЫХ АКТИВОВ ОАО «ВЗЭП»

*Голощев И. Г., студ., Касеева Т. В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Для оценки динамики рентабельности краткосрочных активов использована факторная модель:

$$ЧП / КА = ЧП / ВР \times ВР / КА \times КА / КО \times КО / ЗК \times ЗК / КА \quad (1)$$

где $ЧП$ – чистая прибыль, $КА$ – средняя за отчетный период стоимость краткосрочных активов, $ВР$ – выручка от реализации продукции, $КО$ – средняя за отчетный период сумма краткосрочных обязательств, $ЗК$ – средняя величина заемного капитала.

Экономическое содержание сомножителей формулы 1 следующее:

$$R_{КА} = H_{П} \times Об_{КА} \times K_{ТЛ} \times Д_{КА} \times Д_{ЗК} \quad (2)$$

где $H_{П}$ – норма прибыли, $Об_{КА}$ – оборачиваемость краткосрочных активов, $K_{ТЛ}$ – коэффициент текущей ликвидности, $Д_{КА}$ – доля краткосрочных обязательств в заёмном капитале, $Д_{ЗК}$ – доля заёмного капитала в формировании краткосрочных активов.

Оценка влияния каждого из указанных факторов на итоговое значение показателя рентабельности краткосрочных активов проводилась методом последовательного изолирования факторов или методом цепных подстановок. Результаты расчетов представлены в таблице.

Таблица 1 – Результаты факторного анализа рентабельности краткосрочных активов в ОАО «ВЗЭП» за 2022–2023 гг.

Факторы	Размер влияния, коэф.
Изменение нормы прибыли	0,0347
Изменение оборачиваемости краткосрочных активов	-0,0091
Изменение коэффициента текущей ликвидности	0,0144
Изменение доли краткосрочных обязательств в заёмном капитале	0,0111
Изменение доли заёмного капитала в формировании краткосрочных активов	-0,0255
Совокупное влияние	0,0256

Составлено авторами

В 2023 году по сравнению с 2022 годом произошло увеличение рентабельности краткосрочных активов на 2,56 п.п. Основным фактором положительной тенденции стало увеличение нормы прибыли, которое привело к росту рентабельности краткосрочных активов на 3,47 п.п. Положительное влияние на динамику исследуемого показателя

оказало увеличение коэффициента текущей ликвидности и доли краткосрочных обязательств в заёмном капитале.

Однако наблюдаются и факторы, которые приводят к снижению уровня рентабельности краткосрочных активов. Это, прежде всего, замедление их оборачиваемости.

Снижение доли заёмного капитала в формировании краткосрочных активов может оцениваться по-разному в зависимости от коэффициентов, характеризующих финансовую устойчивость и финансовую независимость конкретного бизнеса. Учитывая высокую степень обеспеченности собственными оборотными средствами ОАО «ВЗЭП», на наш взгляд целесообразно проанализировать эффективность более широкого привлечения заемного капитала.

УДК 658 (476.5)

РАЗВИТИЕ АНАЛИЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Шашуткина А. А. , студ., Солодкий Д. Т., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Бизнес-процессы являются основой деятельности любой организации. Они представляют собой совокупность взаимосвязанных действий, которые выполняются для достижения определенной цели. Каждый бизнес-процесс в организации имеет свою цель, входы и выходы (входами являются ресурсы, необходимые для выполнения процесса, а выходами – продукты или услуги, которые создаются в результате процесса) и характеризуется последовательностью действий для его реализации [1]. Неотъемлемой частью отдельных бизнес-процессов являются оборотные средства предприятия.

Анализ использования оборотных средств может быть проведен по следующим направлениям:

- анализ динамики состава и структуры оборотных средств;
- анализ источников формирования оборотных средств;
- анализ динамики показателей эффективности использования оборотных средств;
- факторный анализ отдельных показателей эффективности использования оборотных средств; определение основных направлений и резервов повышения эффективности использования оборотных средств.

Отечественными и зарубежными учеными-экономистами разработано достаточно большое количество систем показателей, которые могут быть использованы для оценки эффективности использования как всех активов предприятия в целом, так и оборотных активов организации в частности [3]. Следует обратить внимание на то, что отечественными учеными-экономистами разработана методика анализа эффективности использования цифровых активов предприятия [2].

Учитывая то, что в составе оборотных средств предприятия могут быть цифровые активы, предлагаем дополнить методику анализа использования оборотных средств организации проведением исследования по следующим направлениям, а именно:

- анализ динамики состава и структуры цифровых активов, входящих в состав оборотных средств;
- анализ динамики показателя «удельный вес цифровых активов, входящих в состав оборотных средств, в общей стоимости оборотных активов»;
- анализ динамики коэффициента оборачиваемости цифровых активов, входящих в состав оборотных средств (данный показатель предлагается рассчитывать как отношение выручки от реализации продукции, работ, услуг к средней за исследуемый период сумме цифровых активов, входящих в состав оборотных средств);
- продолжительность одного оборота цифровых активов, входящих в состав оборотных средств.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что предложенные направления развития анализа использования оборотных средств позволят проводить более глубокий анализ состава, структуры и эффективности использования оборотных активов организации.

Список использованных источников

1. Краенкова, К. И. Анализ уровня автоматизации бизнес-процессов организации / К. И. Краенкова, Д. Т. Солодкий // Бухгалтерский учет и анализ. – 2024. – № 10. – С.30–37.
2. Солодкий, Д. Т. Анализ эффективности использования цифровых активов организации / Д. Т. Солодкий, К. И. Краенкова // Бухгалтерский учет и анализ. – 2025. – № 1. – С. 27–34.
3. Солодкий, Д. Т. Развитие анализа показателей рентабельности / Д. Т. Солодкий // Бухгалтерский учет и анализ. – 2020. – № 5. – С. 22–24.

УДК 311.3/.4:658.14/.17

МЕТОД ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ В АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Яско А. П., студ., Быков К. Р., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В условиях рыночной экономики все большее значение имеют статистические программные продукты для работы (анализа) со сверхбольшими объемами данных. По назначению все статистические программные продукты можно разделить на три основные группы: профессиональные, универсальные и специализированные. Универсальные программы предназначены для выполнения анализа данных по широкому кругу статистических методов в различных сферах человеческой деятельности. Для этих целей могут использоваться такие программы как SPSS, MS Excel, Statistica, SvStat, Stadia и др. В качестве инструментального средства для реализации методов многомерной статистики используется распространенная программа обработки статистической информации – SPSS (Statistical Package for the Social Science). SPSS содержит хорошее аналитическое программное обеспечение, предоставляет решения

в области «добычи знаний», «извлечение информации» (Data Mining), позволяет выявить скрытые связи данных, находящихся в базах и хранилищах данных. Программные продукты SPSS помогают решать прикладные задачи в различных областях, от классификации и профилирования клиентов до анализа кредитного риска, управления контролем качества и повышения производительности персонала, занимающегося продажами [1].

Выделяют разнообразные методы многомерного статистического анализа: метод главных компонент (МГК) (Principal Component Analysis); упрощенные методы факторного анализа; современные аппроксимирующие методы факторного анализа; методы с повышенными аппроксимирующими свойствами. Факторный анализ (или метод главных факторов) представляет совокупность методов, которые позволяют выявлять скрытые (неявные, латентные) обобщающие характеристики организационной структуры и механизма развития изучаемых явлений, процессов. Методы факторного анализа в исследовательской практике применяются с целью сжатия информации, получения небольшого числа обобщающих признаков, объясняющих вариативность (дисперсию) элементарных признаков. Основными типами решаемых МГК задач являются: отыскание скрытых, но объективно существующих закономерностей, определяемых воздействием внутренних и внешних причин; описание изучаемого процесса числом главных компонент, значительно меньшим, чем число первоначально взятых признаков; выявление и изучение стохастической связи признаков с главными компонентами; возможность использования полученных результатов для прогнозирования процесса на основе построения регрессии [2].

На наш взгляд, для оценки финансового состояния организации целесообразно использовать метод главных компонент, т. к. он позволяет:

- сгруппировать множество показателей по однородности из решаемых задач: показатели финансовой устойчивости, показатели рентабельности и деловой активности, и др.;
- выявить наиболее значимые компоненты в общей итоговой оценке;
- определить направления деятельности по повышению уровня финансового состояния организации.

Список использованных источников

1. Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS : учебное пособие / под ред. И.В. Орловой. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2024. – 310 с.
2. Ниворожкина, Л. И. Многомерные статистические методы в экономике : учебник / Л. И. Ниворожкина, С. В. Арженовский. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. – 203 с.

УДК 658.11

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Дудко М. А., студ., Чукасова-Ильюшкина Е. В., доц., к.т.н.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Производственный потенциал организации представляет собой совокупность ресурсов и возможностей, позволяющих предприятию выпускать продукцию или оказывать услуги в определённых объёмах и с заданным качеством. Эффективное использование этого потенциала является ключевым фактором обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития предприятия.

Производственный потенциал предприятия включает в себя различные компоненты, такие как материально-технические ресурсы, трудовые ресурсы, технологии и организационные структуры. Согласно исследованиям, основными составляющими производственного потенциала являются производственная, материальная, кадровая, технико-технологическая и информационная компоненты [1].

Для оценки эффективности использования производственного потенциала применяются различные методы и подходы, такие как ABC-анализ, позволяющий классифицировать ресурсы предприятия по степени их значимости и влияния на конечный результат, диагностический подход исследования производственного потенциала, включающей анализ ресурсной составляющей, эффективности использования ресурсов и соответствия фактических показателей эталонным значениям. В современной практике также используется метод бенчмаркинга, который позволяет сравнивать производственный потенциал предприятия с аналогичными показателями других организаций (внутриотраслевой или межотраслевой анализ). Такой подход выявляет отставания и лидирующие позиции по отдельным параметрам, что служит ориентиром для улучшений [2].

Среди основных проблем, препятствующих эффективному использованию производственного потенциала, можно выделить: низкий уровень технической оснащённости и износ оборудования, недостаточная квалификация персонала и дефицит специалистов, эффективная организационная структура и процессы управления, ограниченный доступ к необходимым материальным и финансовым ресурсам. Эти факторы снижают производительность труда и увеличивают издержки производства [1].

Для улучшения использования производственного потенциала предприятиям рекомендуется внедрение комплекса взаимосвязанных мероприятий, таких как модернизация оборудования и внедрение новых технологий, что способствует повышению производительности и качества выпускаемой продукции за счёт обновления материально-технической базы. Важным направлением является повышение квалификации персонала: инвестиции в обучение позволяют улучшить профессиональные навыки работников и обеспечить их адаптацию к современным производственным условиям. Существенный эффект даёт также оптимизация организационной структуры, которая включает совершенствование управленческих процессов и устранение избыточной бюрократии, что повышает оперативность принятия решений и эффективность использования ресурсов. Немаловажным фактором выступает

разработка эффективной системы мотивации, направленной на стимулирование сотрудников к достижению высоких результатов труда и вовлечённости в достижение целей предприятия [3].

Список использованных источников

1. Маслова, Т. В., Рознина, Н. В., Карпова, М. В. Анализ ресурсно-производственного потенциала организации // Актуальные вопросы современной экономики. – 2019. – №. 5. – С. 39–44.
2. Дубинина, Н. А. Производственный потенциал промышленного предприятия и методы его оценки // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2009. – №. 1. – С. 29–32.
3. Чередниченко, О. А., Куренная, В. В. Ресурсосбережение как средство повышения экономической эффективности использования производственного потенциала предприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – №. 80. – С. 611–625.

УДК 65.011

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА И ВЫБОР СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ

*Гвоздева А. А., студ., Чукасова-Ильюшкина Е. В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Быстрое и динамичное изменение рыночной конъюнктуры и потребительских предпочтений в современных условиях становится нормой, поэтому важно понимать особенности внутренней среды организации и ее взаимосвязь с выбором стратегии.

Внутренняя среда организации включает в себя все элементы, которые взаимодействуют между собой и влияют на эффективность функционирования организации: сотрудники, управленческие процессы, технологии, корпоративная культура и ресурсы.

Ключевым аспектом, способствующим выбору стратегии, является не только исследование и адаптация элементов внутренней среды, но и влияние факторов внешней среды на деятельность организации, таких как конкуренция, изменения в законодательстве, экономическая ситуация и технологические тренды.

Очевидно, что внутренняя среда должна быть гибкой и уметь подстраиваться под внешние вызовы, иначе организация рискует потерять свою конкурентоспособность.

Выбор стратегии является результатом комплексного анализа всех воздействий, происходящих внутри и вне компании. На практике существует несколько подходов к формированию стратегий, среди которых можно выделить стратегию дифференциации, стратегию снижения издержек и стратегию фокусирования. Стратегия дифференциации предполагает создание уникальных продуктов или услуг, способных привлечь потребителей благодаря своим характеристикам. Стратегия снижения издержек ориентирована на минимизацию затрат при производстве и реализации товаров, что

позволяет удерживать конкурентные цены. Стратегия фокусирования заключается в концентрации на узком сегменте рынка и наиболее эффективном удовлетворении потребностей конкретной группы клиентов.

При выборе стратегии предприятия весьма важно учитывать и корпоративную культуру, которая в значительной степени определяет, как будут восприниматься и реализовываться стратегические инициативы. Корпоративная культура включает в себя ценности, нормы и привычки сотрудников, которые могут как содействовать, так и препятствовать внедрению новой стратегии.

Самый важный этап в процессе стратегического выбора – это его реализация. Часто недостаточная подготовленность или сопротивление персонала могут стать главными причинами неудач при внедрении новой стратегии. Поэтому необходимы маркетинговые коммуникации, обучение сотрудников и привлечение их к процессу принятия решений, так как информирование на всех уровнях организации о необходимости изменений и их целях создает ощущение причастности к общему делу и способствует уменьшению потенциального сопротивления.

Не менее важным является мониторинг и оценка внедряемой стратегии. Это позволяет не только удостовериться в ее успешности или выявить неэффективные решения, но и своевременно корректировать действия в зависимости от изменяющихся условий. Постоянный анализ рынка и внутренней среды помогает организации быстро реагировать на изменения и оставаться конкурентоспособной.

Исследование внутренней среды организации и выбор стратегии представляют собой многогранный процесс, требующий комплексного подхода. Организации, способные эффективно анализировать свою внутреннюю среду, выявлять свои сильные и слабые стороны, а также гибко подстраивать свои стратегии под внешние вызовы, имеют все шансы на успешное функционирование и развитие в современном мире [1, 2].

Список использованных источников

1. Чупин, Ю. Н. Анализ внешней и внутренней среды в формировании стратегии предприятия / Ю. Н. Чуприн // Аграрное образование и наука. 2017. – Уральск, 2017. – № 3. – С. 20–24.
2. Макеева, Е. Д. Анализ факторов внутренней и внешней среды предприятия / Е. Д. Макеева // Научно-исследовательский электронный журнал «Экономические исследования и разработки / Economic development research». 2017. – Уральск, 2017.

UDC 339.924

ANALYSIS OF THE STATE AND DEVELOPMENT OF FOREIGN TRADE COOPERATION BETWEEN BELARUS AND CHINA

Yining Li, MBA student, Savetnikava V, associate professor, PhD
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

China is Belarus's largest trading partner in Asia, while Belarus is one of China's key economic and trade partners in Central and Eastern Europe. Cooperation in trade, investment,

and technology has deepened, and the Belt and Road Initiative has provided vast opportunities for bilateral trade. Trade relations between Belarus and China have continued to develop since the establishment of diplomatic ties. In 2023, bilateral trade reached \$5.56 billion, a year-on-year increase of 9.5 %.

Belarus's main exports to China include potash fertilizers, timber, dairy products, and meat. Potash fertilizers account for over 60 % of total exports to China, with exports exceeding 3.5 million tons in 2023, valued at approximately \$1.8 billion. Dairy and meat products are also gradually entering the Chinese market.

China's main exports to Belarus include machinery, electronics, textiles, and chemical products. Chinese tech companies such as Huawei and ZTE play a significant role in the Belarusian market, while engineering machinery companies like Sany and XCMG actively participate in local infrastructure projects. BELGEE, a joint venture between Geely and Belarus, has become the largest automobile manufacturer in Belarus, with an annual production capacity exceeding 25,000 vehicles.

The China-Belarus Industrial Park is a flagship project of investment cooperation between the two countries. With a planned area of 112.5 square kilometers, it is one of China's largest overseas industrial parks. By the end of 2023, the park had attracted 95 enterprises, with a total agreed investment exceeding \$1.5 billion. The park focuses on high-tech industries such as electronics, biopharmaceuticals, and new materials.

Cooperation in transportation infrastructure has also yielded significant results. Projects such as the expansion of Minsk International Airport and the Brest Logistics Center, with Chinese participation, have enhanced Belarus's logistics capabilities. In 2023, over 6,000 China-Europe freight trains passed through Belarus, a 20% year-on-year increase.

Despite considerable geographical distance and difficulty in working due to sanctions, China remains one of the most important strategic partners of Belarus and takes an active interest in the development of joint trade and economic relations. This kind of well-established economic relationship of two countries has an undoubtedly positive effect on further cooperation.

Thus, trade relations between Belarus and China have entered a phase of rapid development, characterized by expanding scale, optimizing structure, and deepening cooperation. Significant achievements in commodity trade, investment cooperation, and infrastructure development have brought tangible benefits to both economies. Looking ahead, the Belt and Road Initiative continues to offer immense potential for further growth in bilateral trade.

References

1. Zhang Mingyuan, Li Huacheng Sino-Belarusian Economic and Trade Cooperation: Current Status, Challenges, and Prospects // Eurasian Economy, 2023(3). – p. 45– 8.

UDC 378.147

INTERNATIONAL E-COMMERCE DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE DIGITAL ECONOMY

GAO WENQING, MBA student, Savetnikava V, PhD in Economics, associate professor
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

The emergence of the digital economy has revolutionized international trade, and e-commerce plays a key role. By leveraging digital technologies, businesses can now access global markets with unprecedented ease, promoting economic integration and growth. Understanding the prospects of international e-commerce is essential for policymakers and businesses to harness its potential and address emerging challenges.

International e-commerce presents significant growth prospects within the digital economy, with global revenue projected to reach \$6.48 trillion by 2029. This growth is driven by factors like increased internet access, mobile payments, and the elimination of geographical barriers. However, challenges like the digital divide and ensuring fair trade practices need to be addressed to maximize the benefits of international e-commerce for all countries [1].

E-commerce is one of the most successful areas of the modern business world. Every year, the turnover of e-commerce grows, opening up new opportunities for promoting goods and services on the Internet. The process of development of e-commerce all over the world is characterized by rapidity and irreversibility. The transition to a digital economy and the increase in the share of e-commerce in the total volume are important areas of development in the 21st century. There is a broad transition from traditional forms of trade to online platforms. According to forecasts, in the next two to three decades, e-commerce will occupy approximately 95 % of the total volume of world trade, displacing traditional methods.

The geographic distribution of the global e-commerce market has remained relatively stable in recent years. The Asia-Pacific region consistently ranks first in terms of e-commerce sales, followed by North America and Europe, which are a distant second. The Eastern European market is showing the most dynamic growth, while Western and Northern European countries are characterized by a mature and stable market. In addition, most countries are seeing a shift to new payment methods: mobile and digital wallets are expected to outpace traditional credit and debit cards by 2025 [2].

E-commerce is evolving with the use of artificial intelligence (AI) technologies, which help analyze large amounts of data and improve interactions with potential customers.

The growing popularity of omnichannel stores, increasing customer demands for website interfaces, expanding the functionality of online stores using AI, VR/AR, voice assistants and other technologies, leads to an increase in the load on the infrastructure, which requires additional investments in e-commerce platforms.

Thus, international e-commerce in the digital economy has a bright future. As technology continues to evolve and global connectivity increases, e-commerce will play an increasingly important role in driving economic growth and integration. By leveraging the potential of e-commerce and addressing the challenges it faces, policymakers and businesses can capitalize on the opportunities presented by the digital economy and promote a more connected and prosperous world.

References

1. Statista [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com>. – Date of access: 28.03.2025.
2. The Future of Ecommerce Report 2024 // Shopify Plus Company [Electronic Resource] – Mode of access: https://enterprise.plus.shopify.com/rs/932-KRM-548/images/Shopify_Future_of_Commerce.pdf. – Date of access: 15.04.2025.

UDC 336.19.12

A STUDY OF CHINA'S NATIONAL BUDGET DEFICIT AND DEBT

DING ZIZHOU, MBA student, Savetnikaya V., PhD in Economics, associate professor
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

The national budget is the main instrument of public financial management, reflecting the country's revenue and expenditure plans. The design and implementation of budget constraints, systems and national budgets directly affect the financial health and economic development of the country. In recent years, with China's rapid economic growth, the scope of the national budget has expanded, and issues related to the fiscal deficit and debt have attracted considerable attention.

The fiscal deficit refers to the portion of government expenditure that exceeds revenue, which is usually offset by the issuance of government bonds. China's fiscal deficit ratio (the ratio of deficit to GDP) has remained at around 3% over the past few years, which is within the internationally recognized safe range.

However, with the slowdown in economic growth and the implementation of tax and fee cuts, the growth of fiscal revenue has slowed, increasing the pressure on the fiscal deficit. Strengthening the budget constraint and optimizing the expenditure structure are the keys to controlling the fiscal deficit. China's budget system has undergone many reforms, gradually transforming from the "unified revenue and expenditure" model of the planned economy era to a modern budget management system under a market economy.

China's national budget consists of four parts: the general government budget, the government-owned fund budget, the government operating capital budget, and the social security fund budget. In the process of preparing the budget, governments at all levels should reasonably organize revenues and expenditures based on the objectives of social and economic development and fiscal policy. In the budget execution stage, expenditures should strictly comply with the budget to ensure the effective use of fiscal funds.

Although China's budget system has been continuously improved, it still faces a number of problems. First, the scientific and detailed nature of budget preparation needs to be improved; some projects have overly simplified budgeting, resulting in deviations during implementation. Second, the budget execution supervision mechanism needs to be strengthened, taking into account problems such as poor budget execution, unused funds, or misappropriation in certain regions.

Finally, budget transparency needs to be improved, as public participation and supervision are insufficient. Public debt includes both central government debt and local government debt. As of 2023, China's central government debt ratio (the proportion of outstanding debt to GDP)

was about 20 %, which is relatively low. However, the local government debt problem is more visible, especially with a large scale of hidden debts, increasing fiscal risks. Thus, the step-up in fiscal stimulus announced by China's government for 2025 will support the economic outlook, but the large budget deficit points to a continued rise in government debt in the next few years.

References

1. China's Wide Budget Deficits Set to Drive Further Rise in Debt [Electronic Resource] – Mode of access: <https://www.fitchratings.com/research/sovereigns/chinas-wide-budget-deficits-set-to-drive-further-rise-in-debt-07-03-2025#:~:text=China's%20fiscal%20deficit%20is%20budgeted,if%20these%20are%20not%20forthcoming.> – Date of access: 12.04.2025.

UDC 334

GREAT STONE INDUSTRIAL PARK AND ITS SIGNIFICANCE FOR DEVELOPING BELARUSIAN - CHINESE COOPERATION

***XU JIAFENG, MBA student, Savetnikava V., PhD in Economics, associate professor
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus***

The Great Stone Industrial Park is the largest joint project of Belarus and China. The Park has a strategically unique location – it is situated in the geographical center of Europe, and viewed as a key element within the concept of new Silk Road Economic Belt.

The Great Stone Industrial Park is a territorial unit of Belarus with the status of special economic zone and preferential regime for doing business.

The Great Stone Industrial Park is designed as a truly eco-friendly city for innovative companies with a high export potential, a special legal regime and preferential conditions for doing business.

One of the advantages of the Park is its location in beautiful, environmentally-friendly territory of a natural reserve. This is why preserving the landscape is one of the most important development tasks.

Against the backdrop of growing international economic cooperation, the Great Stone Industrial Park stands as a key symbol of Belarus-China cooperation.

The Park promotes economic cooperation through investment and trade, and strengthens cultural and social ties, serving as a platform for technological and industrial synergy between the two countries. The Great Stone Industrial Park, located in Belarus, is a key project in Belarus-China cooperation. From an economic perspective, it offers Chinese enterprises a springboard to the European market, while bringing investment and technology to Belarus. It stimulates trade, creating new opportunities for both sides. From a cultural perspective, the interaction between people working in the Park promotes mutual understanding. From a technological perspective, it facilitates the exchange of experience, expanding the industrial capabilities of both countries. In essence, it is a cornerstone for deepening bilateral cooperation.

Belarus and China signed a number of documents revealing the potential for cooperation in the areas of trade, investment, development and deepening of industrial cooperation, and scientific and technical interaction. The Great Stone Industrial Park, the flagship of innovation

in the Belarusian economy, has demonstrated impressive results in the first five months of 2025. There are 150 registered residents in the park, which indicates a steady increase in the attractiveness of the site for foreign and domestic investors. The declared total investment of these residents reaches USD 1.57 billion. These investments, along with plans to create about 16,000 new jobs, indicate the park's significant potential to stimulate economic growth in Belarus and create high-tech jobs. In 2025, the park was replenished with 9 new residents representing Russia, China, Switzerland, Turkey, and Belarus. In total, the park's residents represent 15 countries. This geographic diversity emphasizes the international nature of the project and its attractiveness to investors from various countries [1].

Thus, the China-Belarus Industrial Park "Great Stone" is a strategic and largest project of bilateral cooperation. The project is being developed within the framework of interstate Belarusian-Chinese cooperation and signed intergovernmental documents.

References

1. About the China-Belarus Industrial Park "Great Stone" [Electronic Resource] – Mode of access: <https://en.industrialpark.by/u/invest>. – Date of access: 26.03.2025.

UDK 331.108.45:331.101.6

THE ROLE OF PROFESSIONAL TRAINING AND DEVELOPMENT IN ENHANCING LABOR PRODUCTIVITY

Na Renhua, master's student, Zaitseva O. V., PhD in economics, ass. professor
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus

Professional training and development programs represent critical investments for organizations seeking to enhance workforce productivity. Research consistently demonstrates that well-designed training initiatives yield significant returns through improved employee performance, reduced errors, and increased innovation capacity [1].

Organizations implementing structured development programs report productivity gains of 17–21 % compared to those without such initiatives. These improvements stem from enhanced technical competencies, strengthened problem-solving abilities, and better alignment between employee skills and organizational needs. Additionally, training fosters employee engagement and retention, further contributing to productivity through reduced turnover costs and preserved institutional knowledge.

Modern approaches emphasize continuous learning models over isolated training events. Digital platforms now enable personalized, just-in-time learning experiences that minimize productivity disruptions while maximizing skill acquisition. The most effective programs combine formal instruction with practical application opportunities, allowing employees to immediately implement new knowledge in relevant work contexts.

Cross-functional training has emerged as a particularly valuable approach, enabling employees to develop versatility across multiple operational domains. This flexibility enhances organizational resilience and productivity by creating adaptable workforces capable of responding to shifting demands (Noe & Kodwani, 2018). Studies indicate that employees with cross-functional capabilities contribute to 23 % higher team productivity compared to narrowly specialized

counterparts.

The relationship between training and productivity is further mediated by organizational culture. Learning-oriented cultures that actively support knowledge application show substantially higher returns on training investments. When leadership visibly champions professional development and creates systems that reward skill application, productivity gains from training initiatives increase by approximately 35 % (Salas et al., 2012).

Technological advancements continue reshaping training methodologies, with virtual reality, augmented reality, and AI-driven coaching systems demonstrating particular promise for productivity enhancement. These technologies enable realistic skill practice in safe environments, accelerating proficiency development while reducing costly on-the-job learning curves. Organizations leveraging these advanced training technologies report 28 % faster time-to-competency metrics compared to traditional training approaches.

For maximum impact, training initiatives should be strategically aligned with organizational objectives and regularly evaluated against productivity metrics. This ensures resources are directed toward development activities with the highest potential return on investment.

As labor markets continue evolving, ongoing professional development becomes increasingly essential for maintaining competitive workforce productivity in knowledge-based economies.

References

1. Aguinis, H., Kraiger, K. Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society / K. Kraiger, H. Aguinis // *Annual Review of Psychology*. – 2009. – Vol. 60. – P.451–474.
2. Noe, R. A., Kodwani, A. D. Employee training and development / R. A. Noe, A. D. Kodwani. – 7th Edition. – McGraw-Hill Education, 2018. – 572 p.
3. Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., Smith-Jentsch, K. A. The science of training and development in organizations: what matters in practice / E. Salas, S. I. Tannenbaum, K. Kraiger, K. A. Smith-Jentsch // *Psychological Science in the Public Interest*. – 2012. – Vol.13(2). – P. 74–101.

UDK 331.5

PROSPECTS AND RISKS OF WORKING IN THE GIG ECONOMY

Yan Zekun, master's student, Zaitseva O. V., PhD in economics, ass. professor
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus

The gig economy, characterized by short-term contracts and freelance work, has grown significantly in recent years. According to a 2023 report by the World bank, approximately 12 % of the global workforce engages in gig work, with projections suggesting further expansion due to digitalization and shifting labor preferences [1]. Enabled by digital platforms, this model offers flexibility and autonomy for workers, but it also presents notable risks. This article examines the key prospects and challenges associated with gig work.

One of the primary advantages of the gig economy is the flexibility it provides. Workers can choose their hours, select projects that align with their skills, and often work remotely. A 2023

McKinsey survey found that about a quarter of independent workers in the U.S. and EU cited flexibility and autonomy as their main motivation for gig employment [2]. Additionally, digital platforms facilitate access to a global market, allowing freelancers to secure opportunities beyond local constraints.

However, gig work also entails significant risks. The lack of employment benefits, such as health insurance, paid leave, and retirement plans, leaves workers financially vulnerable. A 2023 study by the International labour organization [3] revealed that only about 40 per cent of online platform workers have health insurance, less than 15 per cent have protection in the case of work accidents and unemployment, and about 20 per cent have protection for old age. Income instability is another concern, as gigs are often irregular and subject to market fluctuations. Furthermore, the absence of labor protections exposes workers to potential exploitation, with limited recourse for unfair treatment.

Another critical issue is the classification of gig workers. Many platforms classify them as independent contractors rather than employees, exempting companies from providing traditional benefits. This has sparked legal debates worldwide, with some jurisdictions mandating reclassification to ensure worker protections. For example, California's Assembly Bill 5 sought to reclassify gig workers as employees, though enforcement remains contentious.

In conclusion, while the gig economy offers unparalleled flexibility and opportunities, it also poses substantial risks related to job security and worker rights. Policymakers must address these challenges to create a sustainable framework that balances innovation with fair labor practices.

References

1. Working Without Borders – The Promise and Peril of Online Gig Work [Electronic resource] : World Bank Group. – Mode of access: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099112123072531052>. – Date of access: 15.04.2025.
2. What is the gig economy? [Electronic resource] : McKinsey & Company. – Mode of access: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-the-gig-economy>. – Date of access: 15.04.2025.
3. Providing adequate and sustainable social protection for workers in the gig and platform economy. Technical paper prepared for the 1st meeting of the Employment Working Group under the Indian presidency [Electronic resource] : ILO, ISSA and OECD. – Mode of access: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@ddg_p/documents/publication/wcms_867535.pdf. – Date of access: 17.04.2025.

УДК 005.95/.96

THE CONCEPT OF A COMPETENCY-BASED APPROACH IN HUMAN RESOURCE

***Qian Huifeng, master's degree student, Maryia Dauhan, supervisor, Ph.D. of Engineering
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus***

In conditions of global competition in the world and domestic markets, the success of an organization largely depends on the personnel potential of the enterprise. It is the staff that is the main element of the internal environment, which is capable of creating and realizing the

competitive advantages of the organization. At the same time, it should be noted that the current stage of development of the labor market is characterized by a shortage of qualified personnel that meets the requirements of jobs in most sectors of the economy. In this regard, the relevance of solving the problems of determining and implementing practical tools that provide an expansion of the set of criteria for the effectiveness of the organization's personnel, which can be solved by the competency-based approach as a unique concept used in the practice of personnel management of modern organizations, is constantly increasing.

A number of authors point out that in order to effectively manage an enterprise, management needs to know the capabilities of its personnel, i.e. pay special attention to its study, identify the competencies of employees in order to maximize the use of their potential, as well as the timely and targeted development of employees.

In general, the competency-based approach allows:

- understanding the employee's level of professional development at any time;
- taking into account the dynamics of this development, carry out incentive measures in the form of additional incentives and career advancement plans for highly competent employees;
- evaluating the effectiveness of implemented personnel measures.

However, it should be noted that in modern conditions more and more new demands are placed on employees. For example, a manager must be able to identify, attract, develop and retain talented employees, create a work atmosphere in the department under his control that will promote high initiative, responsibility and dedication of the staff. He must be able to choose a management style that, when used effectively, will make his department a "good home" for talent and a "bad home" for slackers. That is, of particular importance is the formation of not only narrow-profile competencies or responsibilities of managers, but, for the most part, the presence and development of their creative personal potential, the ability to work with talent, inspire, and motivate people. It can also be said separately that the moral and ethical side of running production or business is of particular relevance for both the enterprise and its employees.

Most scientists distinguish three models of competencies: corporate, managerial and professional. Running a model and making it available to users does not guarantee effective use of the model. Application requires that users be trained to interpret and use the competencies. That means the organization will also need a special tool that will help staff in their work.

References

1. Ganaie, M. Talent management and value creation: A conceptual framework / M. Ganaie // Academy of Strategic Management Journal. – 2017. – Volume 16 (Issue 2). – 14 p.
2. Honga, P. A Study on Talent Management and its Impact on Organizational Performance – An Empirical Review / P. Honga // International Journal of Engineering and Management Research. – 2020. – Volume-10 (Issue-1). – 71 p.
3. Si, Xue. A Literature Review on Knowledge Management in Organizations. Research in Business and Management. – 2020. – No. 4 (1). – 41 p.

УДК 339.133.017: 671.1

DEVELOPMENT TRENDS OF THE CHINESE JEWELRY MARKET

Yin Ran, master's degree student, Maryia Dauhan, supervisor, Ph.D. of Engineering
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

The jewelry industry is a traditional industry in China, because people have a certain aesthetic sense, jewelry has received wide attention and is used to decorate various aspects of life. After the reform and opening up, China's jewelry industry has developed rapidly, clustering has gradually emerged, the consumer market has become more and more mature, and the establishment of characteristic brands has also achieved certain results. Let's look at the main trends that are shaping the jewelry market in China at the moment. The luxury jewelry market is dominated by foreign brands. Players in the Chinese luxury jewelry market can be divided into 3 categories: companies located on the Chinese mainland, Hong Kong companies and foreign companies.

In China the geographical center of jewelry consumption is shifting. Given the rapid development and ever-changing dynamics between Chinese cities, the multilevel city classification system has gained widespread popularity as a reference point in recent years. Cities at different levels reflect differences in consumer behavior, income levels, population, consumers, infrastructure, and business opportunities. The cities of the first level represent the most developed areas of the country with the most affluent consumers. In recent years, gold jewelry has faced fierce competition from precious stones or other jewelry in first-tier cities. Only 18 % of women in these cities would prefer to buy gold jewelry. The number of purchases of diamond jewelry that are not related to wedding ceremonies is growing. Wedding jewelry traditionally accounts for a large proportion of jewelry consumption. Millennials are increasingly appreciating jewelry designed for everyday wear. Unlike wedding jewelry, jewelry for every day is a constant buying opportunity. The peculiarity of this category of consumers is that they value the opportunity to make a purchase more than the product itself. Jewelry for men and children is still a free niche in China.

The digital market cannot be isolated from offline stores. Online shopping has actually become a national pastime in China, and approximately 77 % of people choose it as their favorite activity. 80 % of consumers between the ages of 20 and 40 learn about jewelry via the Internet, and 60 % of them purchase jewelry online. Most of the major players in China have their own stores on the Tmall and JD digital trading platforms, while WeChat is the most popular social network on which users have easy access to purchase jewelry. Nevertheless, the owners of online stores continue to open physical outlets.

Smart Jewelry is a promising niche in the Chinese jewelry market. Totwoo, China's first smart jewelry company, received 20 million A-level investments in 2016, which it used to develop new products and open offline stores.

References

1. Li, Y. Exploring Luxury Jewelry Futures: Opportunities, Challenges, and Market Dynamics / Y. Li. - Advances in Economics, Management and Political Sciences, 2024. – No. 87. – 143 p.
2. Yang, H. Analysis on the Marketing Advantages of Customized Jewelry under the Background of Internet / H. Yang. - Highlights in Business, Economics and Management,

2023. – 813 p.

3. Research on Key Technologies of Jewelry Design and Manufacturing Based on 3D-Printing Technology / Zhang, G. [et al.]. – Coating, 2024. –14 p.

УДК 332.1

INTEGRATION PLATFORMS FOR BUSINESS DIGITALIZATION IN THE DEVELOPMENT OF THE REGIONAL ECONOMY

YANG Xu, master student, Aliakseyeva A., PhD in Economics, ass. prof.
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus

Systematic analysis of the nonlinear mechanisms through which enterprise digital integration platforms drive regional economic development conducted.

Empirical research involving 326 regional samples and 245 platform enterprise cases across China demonstrates that digital platforms significantly enhance regional economic development through various nonlinear mechanisms.

Technology Spillover Effects (elasticity coefficient = 0.15, $p < 0.01$): Platforms enhance the efficiency of regional factor allocation (e.g., reducing logistics costs by 23 %) and foster industrial collaboration networks (e.g., increasing participation rates of small and medium-sized enterprises (SMEs) by 43 percentage points).

Institutional Leverage Effects: Platforms enhance policy responsiveness, increasing governance efficiency by a factor of 3.2 through real-time data sharing and compliance automation.

Spatial Heterogeneity: The technology penetration efficiency in the Eastern Regions is 1.7 times higher than that in the Western Regions, driven by advanced digital infrastructure, such as 5G coverage exceeding 85%, and robust innovation ecosystems.

Central and Western Regions: Overcoming resource constraints through the "computing power-energy substitution model" (1 kWh of green electricity equals 1.2 TFlops of computational capacity) to achieve late-mover catch-up. For instance, Guizhou's digital economy expanded 2.5 times faster than the eastern regional average by capitalizing on its renewable energy advantages.

This study quantifies the nonlinear interactions between digital platforms and regional economies by employing threshold regression models to assess sustainable digitalization in resource-constrained regions. This analysis presents a framework for spatially differentiated digital policies that balance efficiency and equity in China's regional development strategies.

Academic contributions are reflected in three breakthroughs:

Theoretical innovation. The "Digital Maturity-Regional Carrying Capacity" Four-Quadrant Dynamic Decision Model has been proposed, demonstrating the nonlinear amplifying effect of institutional innovation on technology spillovers. Specifically, the efficiency of technology penetration increases exponentially when policy intensity exceeds 0.6.

Developed the "Sovereign Cloud + Industrial Chain" Hybrid Architecture Theory, which addresses the "Dual-Spiral Paradox" of balancing efficiency and security. For instance, this approach resulted in a 78 % reduction in data leakage risks in the Liaocheng case.

Methodological breakthroughs. Six intelligent risk thresholds designed – technology dependency, ecological fragility, and computing overload—utilizing a dynamic calibration

algorithm with an error margin of less than 0.05. This established a minute-level risk circuit-breaker mechanism, resulting in an eightfold improvement in response speed. A gradient policy toolkit has been developed to promote differentiated empowerment across the eastern, central, and western regions. This includes initiatives such as domestication rate mandates for AIoT platforms in the east and "Digital Infrastructure-for-Equity" swaps in the west.

Practical Value. Extracted replicable governance mechanisms, such as the "Data Safe Box" initiative in Yuyao, Zhejiang, have increased SME participation rates from 22 % to 65 %.

Research confirms that enterprise digital platforms, by reconstructing the "technology standard diffusion-industrial chain synergy-factor marketization" transmission pathway (path coefficient $\beta = 0.38$, $p < 0.001$), have become the primary engine driving high-quality regional economic development. Their effectiveness adheres to the "technology penetration-institutional elasticity-spatial resilience" dynamic alignment principle ($R^2 = 0.79$), while also cautioning against technology dependency traps (where dependency exceeding 40 % suppresses regional innovation capacity). These findings provide theoretical foundations and China-specific solutions for addressing regional development imbalances and constructing new production relations in the digital era. Digital integration platforms redefine regional economic operations, serving as strategic tools for cultivating new productive forces.

УДК 332.142.2

DIGITALIZATION IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES BASED ON SMART COOPERATION: FEATURES, PROBLEMS AND PROSPECTS

ZHOU Xinghong, master student, Aliakseyeva A., PhD in Economics, ass. prof.
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus

Smart cooperation stands out as a vital and practical strategy for SMEs seeking to overcome common digitalization obstacles, especially significant financial limitations, technology access issues, and digital skill shortages. Collaborative methods enable SMEs to achieve scale economies, share risks, and tap into broader knowledge and resource pools.

A variety of cooperation models provide customized solutions. Technology partnerships, shared digital platforms (including government or industry-promoted ones), and knowledge exchange networks each effectively meet specific SME requirements. The best model(s) choice hinges on factors like the SME's sector, digital goals, resource constraints, and the surrounding collaborative environment.

Illustrative examples reveal concrete advantages. Analysis of typical cooperation scenarios shows that smart collaboration can result in definite positive outcomes, such as lowered digitalization expenses, enhanced operational effectiveness (e.g., via shared MES or ERP), wider market reach (through shared e-commerce), and quicker development of workforce digital skills.

Proactive management of difficulties is essential. Although highly advantageous, smart cooperation carries inherent challenges concerning trust-building, partner relationship management, information protection, and coordination complexity. Success depends on foreseeing these issues and applying suitable countermeasures, including formal agreements, transparent communication, clear governance, and often beginning with manageable projects.

Based on the synthesized findings, SMEs (especially those in settings like China) contemplating

smart cooperation for digitalization should think about these practical actions:

Self-Assessment and Goal Clarity. Precisely define your specific digitalization aims (e.g., boost efficiency, access new markets, improve product quality) and frankly evaluate your internal shortcomings (financial, technological, skills). This clarifies what you need from collaboration.

Explore Network & Ecosystem. Seek potential partners within your current networks – industry associations, industrial park neighbors, suppliers, customers, local universities. Examine government-backed SME service platforms or industry-specific platforms that might provide collaborative chances or resources.

Select Appropriate Partners and Models. Pick partners whose abilities complement yours and whose objectives align. Choose a cooperation model (or combination) that directly tackles your main needs and fits your risk tolerance. Platform sharing could be a lower-risk starting point for market entry, whereas technology co-development demands deeper trust and commitment.

Start Small, Build Trust Gradually. Initiate collaboration with pilot projects or less critical tasks. Success in smaller efforts builds confidence and lays the groundwork for deeper, more strategic cooperation. Avoid trying to digitalize everything collaboratively simultaneously.

Formalize Key Aspects. Even in apparently informal partnerships, document the core agreements: objectives, roles, responsibilities, contributions (money, time, knowledge), how benefits will be divided, how confidential information will be protected, and how disagreements will be handled. This avoids later misunderstandings.

Invest in Communication and Relationship Management. Cooperation relies on relationships. Allocate time and resources for regular communication, attentive listening, and proactively managing the partnership. Designate a clear contact person for the collaboration.

Focus on Mutual Value Creation. Structure the collaboration to yield tangible, measurable benefits for all participating partners. This shared value proposition is crucial for sustaining motivation and long-term commitment.

Leverage External Support. Actively search for and use resources provided by government agencies, industry associations, or specialized consultants offering matchmaking services, funding aid, training, or facilitation for SME collaborative projects.

УДК 330.356

НАПРАВЛЕНИЯ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Чеботарёва О. Г., ст. преп., Титникова А. С., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Финансовое состояние организации рассматривается как экономическая категория, отражающая состояние капитала и резервов в процессе обращения и способности организации профинансировать свою деятельность [1].

Оценка финансового состояния позволяет оценить имущественное состояние организации; степень предпринимательского риска; достаточность собственных средств для текущей деятельности и долгосрочных инвестиций; потребность в дополнительных источниках финансирования и т. д. [2].

Оценку финансового состояния можно выполнить с различной степенью детализации.

Это напрямую зависит от целей анализа, имеющейся информации, программного и технического обеспечения.

В зависимости от целей и методов осуществления анализа различают несколько основных его направлений: экспресс-диагностика и фундаментальный анализ. Их сравнительная характеристика представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика направлений анализа финансового состояния организации

Признак	Экспресс-диагностика	Фундаментальный анализ
Цель и задачи анализа	Мгновенная оценка состояния и динамики развития организации. Предназначена для поиска решения наиболее сложных проблем в финансовом анализе	Углубленная и детализированная оценка полученных результатов в ходе выполнения экспресс-диагностики. Данный анализ дает конкретную оценку характеристик имущественного и финансового положения организации
Этапы анализа	1. Обоснование решения о целесообразности проведения анализа. 2. Изучение бухгалтерской отчетности. 3. Обобщение полученных результатов хозяйственной деятельности организации и проведение анализа	1. Сбор и подготовка необходимой информации. 2. Аналитическая обработка бухгалтерских форм отчетности в сводные таблицы, которые необходимы для целей исследования. 3. Анализ финансового состояния организации. 4. Разработка мероприятий по улучшению финансового состояния организации.
Показатели анализа	Коэффициент обеспеченности обязательств имуществом*. Доля просроченных обязательств*. Коэффициент текущей ликвидности. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Показатели состава и структуры активов и пассивов бухгалтерского баланса. Показатели ликвидности. Показатели платёжеспособности. Показатели финансовой устойчивости. Показатели деловой активности. Показатели рентабельности

*Согласно Постановлению от 7 августа 2023 г. N 16/46

Результатом экспресс-диагностики может выступать решение о проведении детализированного и углубленного анализа.

Современные методические подходы к анализу финансового состояния организации основываются на фундаментальном анализе. Их цель заключается в получении подробных характеристик финансового положения организации в отчетном периоде и возможностей развития в будущем.

Список использованных источников

1. Тютюкина, Е. Б. Финансы организаций (предприятий): учебник / Е. Б. Тютюкина. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 239 с.
2. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа / А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин, Е. В. Негашев. – Москва: ИНФРА-М, 2001. – 207 с.

УДК 331.5:001.89

ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ДЛЯ РЫНКА ТРУДА ПОСТДОКОВ

Качан А. С., студ., Кот Е. А., студ., Ерофеева О. Н., к.э.н., доц.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

Глобализация и интернационализация образования кардинально трансформируют рынки труда, усиливая конкуренцию за высококвалифицированные кадры. Присуждение квалификаций докторского уровня увеличилось на 25 % среди стран ОЭСР в период с 2014 по 2019 год, что в значительной степени объясняется международными политическими амбициями по развитию наукоемкой экономики. В результате анализа работ зарубежных и отечественных исследователей [2, 3, 5, 9] были выявлены некоторые тенденции, характерные для рынка труда постдокторантов.

Мобильность постдочков и ученых растет благодаря интернационализации науки. Исследования показывают, что глобализация открывает новые возможности для интеграции ученых в международное научное сообщество, а университеты развитых стран активно инвестируют в создание специализированных центров для поддержки иностранных сотрудников для создания наиболее комфортных условий. В 2019 году было подсчитано, что примерно каждый четвертый из всех мобильных докторантов из ЕС поступил в британский университет, а на США приходится 20 % мировых докторских степеней в науке и технике, несмотря на её 4 %-ю долю в мировом населении.

В то же время традиционный взгляд на эмиграцию квалифицированных кадров как на «утечку мозгов» пересматривается: миграция учёных создает глобальные связи, ускоряющие передачу технологий и знаний. В пользу концепции «циркуляции умов» говорит тот факт, что этнические сети, созданные иностранными студентами и учеными, способствуют передаче знаний и экономическому развитию как в стране-реципиенте, так и в стране-доноре, что оказывает положительное воздействие на экономику и развитие обеих стран.

Наблюдается рост доли совместных публикаций с зарубежными исследователями относительно общего прироста публикационной активности. В 2018 г. этот показатель составил 50 % в ЕС, 36,3 % в США и 23,6 % в Китае. В России показатель остался на уровне 1996 г. (23,6 %), хотя их абсолютное число увеличилось в 3 раза. Коллаборации развиваются как самоорганизующиеся системы, где учёные выбирают партнёров в первую очередь исходя из профессиональных интересов. Это стимулирует конкуренцию за сотрудничество с ведущими исследователями. Глобализация открывает новые горизонты для научного сотрудничества (участие в международных проектах, конкуренция за финансирование исследований от глобальных и корпоративных фондов и др.).

Параллельно с этим существует тенденция конкуренции за таланты: страны активно развивают собственные академические центры, чтобы удержать таланты и привлечь иностранных студентов. Программы ЕС стимулируют международное сотрудничество, а вузы Индии и Китая сочетают обучение за рубежом с инвестициями в науку, чтобы создать условия для возвращения выпускников. В российской практике получили место академический инбридинг и создание проектов по адаптации университетов к мировым стандартам для включения их в международную образовательную среду (см. [7, 8]). Перспективы рассматриваемых рынков связаны с созданием программ поддержки и

персонального развития постдокторантов, тем самым созданием для них привлекательных условий, и развитием цифровых платформ для удаленного участия в проектах.

Глобализация превращает постдоков в «трансграничный человеческий капитал». Она способствует притоку иностранных специалистов, что увеличивает конкуренцию на национальных рынках и способствует мобильности кадров. С одной стороны, она расширяет возможности для профессионального роста и укрепления научных связей; с другой — усиливает конкуренцию, особенно за ограниченные академические должности в престижных учреждениях.

Список использованных источников

1. Auriol, L. Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators [Electronic resource] / L. Auriol, M. Misu, R. Freeman // OECD Science, Technology and Industry Working Papers – 2013. – Mode of access: [https://one.oecd.org/document/DSTI/DOC\(2013\)4/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/DOC(2013)4/en/pdf). – Date of access: 10.03.2025.
2. Cantwell, B. Internationalization of the postdoctorate in the United States: analyzing the demand for international postdoc labor [Electronic resource] / B. Cantwell, J. Taylor – Mode of access: <https://edwp.educ.msu.edu/wp-content/uploads/sites/12/2013/10/Cantwell-Taylor-HE-2013.pdf>. – Date of access: 10.03.2025.
3. Dias Lopes, A. International mobility after the PhD: exploring the characteristics and early labour market outcomes of UK doctoral graduates [Electronic resource] / A. Dias Lopes, S. Hancock // Higher Education – 2024. – Mode of access: <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01357-0>. – Date of access: 24.09.2025.
4. POLICY IMPLICATIONS OF INTERNATIONAL GRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL SCHOLARS IN THE UNITED STATES [Electronic resource] // National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine – 2005. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK37567/>. – Date of access: 10.03.2025.
5. Иванова, Е. А. Совместные публикации ученых стран мира [Электронный ресурс] / Е. А. Иванова, Л. Г. Николаева // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-globalizatsii-na-rynki-truda-i-bezrobotitsu>. – Дата доступа: 10.03.2025.
6. Краснова, Г. А. От магистра до постдока: к вопросу о послевузовском обучении за рубежом [Электронный ресурс] / Г. А. Краснова, С. В. Парфенова // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-magistra-do-postdoka-k-voprosu-poslevuzovskom-obuchenii-za-rubezhom>. – Дата доступа: 10.03.2025.
7. Неборский, Е. В. Усиление конкуренции и академический инбридинг в сфере высшего образования в контексте глобализации [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/usilenie-konkurentsii-i-akademicheskii-inbriding-v-sfere-vysshego-obrazovaniya-v-kontekste-globalizatsii>. – Дата доступа: 10.03.2025.
8. Скачкова, Л. С. Постдоки в России: особенности трудоустройства и мотивации [Электронный ресурс] / Л. С. Скачкова, И. П. Маличенко, Е. А. Яковлева // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/postdoki-v-rossii-osobennosti-trudoustroystva-i-motivatsii>. – Дата доступа: 10.03.2025.
9. Черноморова, Т. В. Влияние глобализации на рынки труда и безработицу [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-globalizatsii-na-rynki-truda-i-bezrobotitsu>. – Дата доступа: 10.03.2025.

УДК 334.724

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ

Лебедева С. О., к.э.н., доц.

*Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

На современном этапе развития белорусского общества роль государства в управлении социально-культурной сферой чрезвычайно важна. Она проявляется не только в создании разветвленной сети учреждений культуры, но и в создании эффективных правовых норм и финансовых условий, гарантирующих деятельность учреждений культуры различных форм собственности, а также осуществления действий, направленных на поддержку и развитие культуры и искусства.

Значительная часть бюджетных ассигнований, привлечение внебюджетных источников финансирования в рамках сотрудничества с финансовым, промышленным, торговым капиталом, общественными движениями и организациями направлены преимущественно на поддержание и сохранение историко-культурных ценностей, на применение современных технологий, совершенствование кадрового обеспечения, воспроизводства творческого потенциала, развития культурной жизни.

Следует отметить, что проблемам оценки инвестиционного потенциала бюджетных организаций, как отдельного направления оценки их инвестиционной привлекательности, уделяется недостаточно внимания, особенно таким социально-значимым субъектам, как учреждения культуры.

Считаем, что «инвестиционный потенциал учреждений культуры» может иметь следующую структуру:

- финансовый потенциал (объем и структура бюджетного и внебюджетного финансирования, целевые программы финансирования и др.);
- кадровый потенциал (высококвалифицированные кадры со знанием отечественной и мировой истории культуры и искусства, научная квалификация кадров, уровень ротации кадров, социально-психологические и организационные параметры: групповая сплоченность, социально-психологический климат, организационная культура и ценности коллектива и др.);
- ресурсный потенциал (объединяет показатели наличия и использования основных средств, нематериальных активов, информационных ресурсов, что по различным критериям дает оценку обеспеченности, насыщенности, интенсивности, прогрессивности использования объектов материально-технического обеспечения в натуральном и стоимостном выражении);
- инфраструктурный потенциал (Министерство культуры, творческие ассоциации, союзы, гильдии, в т. ч. международные; информационное обеспечение населения по вопросам культуры, истории, искусства и др.);
- инновационный потенциал (число и результативность культурно-массовых, образовательных, развлекательных, зрелищных мероприятий; количество диссертаций, защищенных сотрудниками в Беларуси и за рубежом, международное сотрудничество и др.).

Таким образом, раскрытие содержания «инвестиционный потенциал учреждений

культуры» создает основу для дальнейших исследований и реализации инвестиционных процессов в сфере культуры и оценки их результативности.

Список использованных источников

1. Бреусова, Е. А. Проблемы управления сферой культуры на современном этапе рыночных преобразований / Е. А. Бреусова, А. В. Загорулько // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 571–575. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/46133.htm>. – Дата доступа: 05.04.2025.

УДК 336.71.078.3

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В БАНКАХ

Карпов М. А., асп.

*Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Внутренний контроль в банковской сфере – это комплексная система мер, направленная на соблюдение законодательства, предотвращение нарушений, защиту активов и повышение эффективности деятельности. Цель доклада – определить основные направления организации и функционирования этой системы, выявить её слабые места и предложить пути совершенствования.

Система внутреннего контроля строится на стратегическом (определение целей, политики, рисков, реагирования на кризисы) и операционном (конкретные процедуры, инструкции, сегрегация обязанностей, автоматизированные системы) уровнях.

Основные направления организации и функционирования системы внутреннего контроля в банковской сфере – достижение поставленных стратегических целей; обеспечение эффективности финансовой и хозяйственной деятельности банка при осуществлении банковских операций и иной деятельности; обеспечение эффективности управления активами и пассивами; обеспечение сохранности активов и вложений банка; обеспечение достоверности, полноты, объективности и своевременности ведения бухгалтерского учета, составления и представления бухгалтерской (финансовой), пруденциальной и иной отчетности; проведение оценки эффективности системы управления рисками; функционирование информационных систем, управление информационными потоками, обеспечение защиты информации; предотвращение легализации доходов, полученных преступным путем, финансирования террористической деятельности и финансирования распространения оружия массового поражения; соблюдение банком и его работниками законодательства о банковской, коммерческой и иной охраняемой законом тайне и требований Национального банка к раскрытию информации; соблюдение банком и его работниками законодательства о персональных данных; осуществление банковских операций и иной деятельности с аффилированными лицами и инсайдерами; управление конфликтом интересов; предупреждение (пресечение) правонарушений, создающих условия для коррупции, коррупционных правонарушений; работа с обращениями граждан и юридических лиц; соблюдение

банком и его работниками применяемых стандартов деловой практики.

Эффективный комплаенс-контроль обеспечивает соблюдение законодательства и внутренних правил, предотвращает мошенничество и финансовые нарушения, управляет рисками, связанными с несоблюдением норм.

Эффективность системы внутреннего контроля постоянно мониторится и оценивается с помощью самооценки, внешней оценки и аудита, с последующей корректировкой на основе результатов.

Основные проблемы: недостаток квалифицированных кадров, технологическая отсталость и недостаточное внимание к рискам.

Пути решения проблем: инвестиции в обучение персонала, модернизация IT-инфраструктуры (внедрение Big Data, AI), развитие риск-ориентированного подхода.

Список использованных источников

1. Об организации корпоративного управления [Электронный ресурс]: постановление Правления Нац. банка Респ. Беларусь, 21 февр. 2024 г., № 62 // Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа: https://nbrb.by/legislation/documents/pp_62-2024.pdf. – Дата доступа: 07.03.2025.

УДК 338

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО ТУРИЗМА В РЕГИОНАХ РОССИИ

Вашляева И. В., ст. преп.

*Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Развитие индустрии спортивного туризма становится одной из актуальных задач в условиях сокращения числа туристических дестинаций доступных для российского туриста в условиях современной геополитической обстановки. Повышение эффективности региональных экономических систем, участвующих в развитии спортивного туризма, требует реализации комплексного подхода, включающего анализ текущих проблем и возможностей, а также разработку стратегий и конкретных проектов, направленных на улучшение инфраструктуры, повышение качества услуг и активное привлечение частных инвестиций в данную сферу [1].

Анализ работ российских и зарубежных исследователей позволил выделить ряд ключевых аспектов, влияющих на развитие спортивного туризма и определить алгоритм, который может быть положен в основу работы региональных органов исполнительной власти [2, 3].

1. Анализ текущего состояния регионального спортивного туризма.
2. Определение целевых групп туристов.

Для успешного развития спортивного туризма важно определить целевую аудиторию, которая будет заинтересована в посещение того или иного региона Российской Федерации. Среди целевых групп могут быть такие как: профессиональные спортсмены и любители активного отдыха, семьи с детьми, предпочитающие активный отдых,

молодежь, стремящаяся к новым впечатлениям и приключениям, иностранные туристы, интересующиеся российской культурой и природой [4].

3. Разработка маркетинговой стратегии и бренда территории.

Эффективный маркетинг играет ключевую роль в привлечении туристов. Необходимо разработать комплексную стратегию продвижения региона на внутреннем и международном рынках, используя современные инструменты маркетинга, включая социальные сети и интернет-платформы.

4. Улучшение инфраструктуры и сервисов.

Для привлечения большего числа туристов необходимо развивать инфраструктуру и качество предоставляемых услуг. В данном случае речь идет о строительстве новых спортивных объектов и модернизации существующих, развитии транспортной инфраструктуры, включая дороги, аэропорты и расширении железнодорожной сети [5]. Существенную роль в данном контексте играет повышение уровня сервиса в гостиницах, ресторанах и других объектах туристической индустрии, что предусматривает обучение персонала и внедрение лучших практик и стандартов обслуживания мирового уровня.

5. Привлечение инвестиций.

Развитие спортивного туризма невозможно без значительных финансовых вложений. Важно привлекать не только бюджетные инвестиции, но работать с частными инвесторами, создавать необходимые благоприятные условия для бизнеса, предусматривая предоставление налоговых льгот и субсидий, поддержку стартапов и малых предприятий в сфере туризма, организацию инвестиционных форумов и презентаций региональных проектов развития туристических дестинаций, в том числе спортивного характера.

6. Сотрудничество с международными организациями.

Представляется весьма целесообразным осуществлять сотрудничество с международными спортивными федерациями и туристическими ассоциациями в целях повышения узнаваемости региональных брендов Российской Федерации на международном рынке, привлечения больше иностранных туристов.

Реализация представленных мер приведет к созданию устойчивой системы развития спортивного туризма в России и позволит значительно увеличить поток туристов, стимулировать экономическое развитие регионов и укрепить их имидж с позиций привлекательности для активного отдыха и спортивного туризма.

Список использованных источников

1. Карева, Ю. Ю. Влияние физической культуры на экономику страны / Ю. Ю. Карева, П. Д. Потрываева, А. В. Левченко // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 105-10. – С. 151–154. – DOI 10.18411/trnio-01-2024-512.
2. Вашляева, И. В. Нормативная база спортивного туризма / И. В. Вашляева // Актуальные вопросы современной экономики. – 2024. – № 9. – С. 199–202.
3. Сивачева, А. С. Спортивный туризм как активный вид отдыха / А. С. Сивачева, Л. Н. Мамаева // Молодежь. Образование. Наука. – 2024. – № 1(19). – С. 267–270.
4. Маркова, Н. В. Экономические и социальные аспекты проведения масштабных спортивных мероприятий / Н. В. Маркова, С. Г. Рютин // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 3(164). – С. 1405–1408. – DOI 10.34925/EIP.2024.164.3.276.
5. Рыскин, П. П., Воловик, Т. В., Фагина, С. С. Адаптационные ограничения постспортивной жизнедеятельности // Перспективы науки. – 2022. – № 9 (156). – С. 115–117.

UDK 331.5

A COMPANY ANALYSIS ON GEELY

Hu ZHENFEI, Master student, PhD in Economics, associate professor Aliaksandr Buhayeu

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

This paper explores the company's profile, the company's internal and external industry environment and competitive landscape, its internal management and operational mechanisms, as well as risks and challenges. By systematically studying and analyzing Geely, it reveals the various problems and opportunities that the company is facing in the process of development. While reflecting Geely's competitive advantages in the market, it also reflects that Geely has certain deficiencies that need to be further improved and enhanced, and that the company needs to strengthen its innovation ability and risk response ability in the face of fierce industry competition and risk challenges. This paper provides a comprehensive analysis of Geely, which holds important theoretical and practical implications for enhancing the company's competitiveness and elucidating its development strategy.

We have provided analyses of Geely and are discussing the issues Geely is facing under the transformationalised of automotive energy and data, as well as the internal and external industry environment of Geely Automobile, and the risks facing the automotive industry today. It reflects Geely's continued investment in technology and new energy and the profound impact it has had in the wake of the COVID-19 epidemic. Looking back at the present, Geely is still relying on its strong brand influence and strength to gradually recover from the epidemic and return to the normal path. Looking to the future, Geely continues to adopt ESG, a blueprint for advancing sustainable development with ESG, and integrates environmental, social and governance (ESG) principles into the corporate governance structure and business operations management of the entire Group. By establishing and improving the ESG governance structure, the long-term resilience of business development is guaranteed. At the same time, we focus on globalization, technological innovation and social responsibility at the strategic level. Together, these factors have shaped Geely's image as a leading automotive company, but they also require the company to remain flexible and constantly adapt its strategy to changes in the industry.

UDK 331.5

HUAWEI'S COMPETITIVE PERFORMANCE

PhD in Economics, associate professor Aliaksandr Buhayeu

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

The world is facing a slowdown in economic growth with the deceleration of global economic globalization, the accumulation of trade barriers across countries and the lack of domestic demand. In particular, the slower industrial recovery after the epidemic and the shift in the international investment boom have further tested the ability of companies and their supply chains to adapt to this complex market environment. Through a comprehensive analysis of

Huawei, a leading Chinese high-tech company in the post-sanctions era, this paper provides new ideas for Chinese companies' development strategies to ensure their survival and sustainable development. This paper analyzes the four dimensions (policy, economy, technology, and society environment). It summarizes Huawei's competitive performance in these four dimensions to get some suggestions for the development strategy of modern enterprises, which are to pay attention to technological development, keep up with the pace of policies, and manage and control risks.

By analyzing the current environment in China and the world in the four dimensions of politics, economy, technology, and society, we can know that although the general theme of the world today is still peace and development, there are also opportunities and challenges of varying degrees. The expansion of the use of renminbi in the basket of currencies or the shake of the status of the world's factory. In these four dimensions, Huawei also has a corresponding competitive performance. These competitiveness performances once again emphasize the importance of technological innovation and development in the sustainable development of enterprises, corporate culture and image shaping has a strong influence on user and customer stickiness, awareness of urgency helps reduce operational risks and risk control of enterprises, and policy responsiveness brings auxiliary effects on the optimization and expansion of enterprise supply chains. These performances reflect the four factors affecting the survival and development of enterprises and can give some suggestions and inspirations for modern enterprises in survival and development strategies. It will help them to stand firm in this turbulent tide of the times. The research object of this paper is the leading enterprise in the field of high-tech in China, which has a large volume, standardized and mature management system and has certain government support and public foundation. Therefore, the applicable objects of the research results have certain limitations and cannot be widely used in all modern enterprises. The research method of this paper is single, and the data are mostly second-hand data, so the timeliness cannot be fully guaranteed, and the reliability of the data cannot be fully verified.

УДК 37.048.45 : 159.9 : 33

ОЦЕНКА КЛЮЧЕВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ ПРИ ПРОФОРИЕНТАЦИИ АБИТУРИЕНТОВ

***Берестенко В. Д., студ., Иношевская Е. А. , студ., Труфина Е. С., студ.,
Грузневич Е. С., к.э.н., доц.***

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современная экономика предъявляет к специалистам все более комплексные требования. Успех в этой сфере определяется не только уровнем знаний, но и набором способностей, позволяющих эффективно действовать в условиях высокой конкуренции, цифровизации и глобализации. При этом спектр данных способностей, влияющих на профессиональную успешность, чрезвычайно широк – от технических навыков до эмоционального интеллекта.

В рамках профориентации школьников, планирующих обучение и карьеру в экономической сфере, важно выделить именно те способности, которые являются

базовыми и универсальными для большинства экономических специальностей.

На основании анализа научных исследований, требований работодателей и образовательных стандартов нами было определено пять ключевых способностей, подлежащих оценке.

1. Базовое экономическое мышление – это умение понимать экономические процессы, взаимосвязь ресурсов, спроса, предложения и цен, а также видеть последствия принимаемых решений. Без этой основы невозможно формировать стратегическое видение и принимать обоснованные решения в бизнесе, финансах или управлении.

2. Креативность и ориентация на клиента – экономическая деятельность все чаще строится вокруг поиска нестандартных решений и создания ценности для потребителя. Креативность позволяет находить новые подходы к продуктам и услугам, а ориентация на клиента – адаптировать их под реальные потребности рынка.

3. Внимательность и аналитические способности – экономическая сфера требует работы с большими объемами данных, финансовыми показателями, договорами и отчетами. Внимательность снижает риск ошибок, а аналитические способности позволяют выявлять закономерности, прогнозировать и принимать решения на основе фактов.

4. Умение планировать и оптимизировать процессы – эффективное планирование и оптимизация – основа рационального использования ресурсов. Эти навыки позволяют выстраивать рабочие процессы так, чтобы достигать целей с минимальными затратами времени, средств и усилий.

5. Навыки коммуникации и межкультурного взаимодействия – в условиях глобальной экономики специалисты все чаще работают в международных командах и взаимодействуют с партнерами из разных культур. Умение ясно излагать мысли, вести переговоры и учитывать культурные различия напрямую влияют на успех проектов.

Существует множество навыков, которые могут быть полезны в экономической деятельности: цифровая грамотность, лидерство, стрессоустойчивость и др. Однако выбранные пять способностей являются фундаментальными, так как они формируют основу для освоения всех остальных компетенций и востребованы во всех сегментах экономической сферы: от финансов и маркетинга до логистики и предпринимательства.

Именно оценка их наличия на этапе профориентации школьников позволит выявить природные склонности и потенциал для работы в экономике; дать рекомендации по развитию недостающих навыков; помочь учащимся осознанно выбрать образовательную и карьерную траекторию. Таким образом, тестирование этих способностей – это не просто диагностика, а стратегический инструмент формирования будущего кадрового потенциала экономики.

2.2 Электронный бизнес

УДК 374.73

ГЕРОНТООБРАЗОВАНИЕ: ПОНЯТИЕ, НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА «SHIVA»

*Рыжова В. Ю., студ., Сыревич Д. А., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современный мир прошёл через несколько концептуальных моделей. SPOD описывал стабильную эпоху, позволяющую долгосрочное планирование. VUCA обозначил мир нестабильности и сложности, требующий адаптивности, а BANI – мир хрупкости и тревожности. Сегодня SHIVA и TACI характеризуют хаос и неопределённость, но кризисы открывают новые возможности [1]. Для людей старше 50 лет это может быть затруднительно. В условиях быстро меняющейся среды старшему поколению всё труднее конкурировать без цифровых и адаптивных навыков, что требует дополнительных программ поддержки. Демографические данные подтверждают актуальность этой проблемы: доля людей старше 50 лет в Республике Беларусь выросла с 30,81 % в 2005 году до 37,55 % в 2023-м, а их численность увеличилась на 469 тыс. человек [2].

Университеты третьего возраста – это форма неформального образования, направленная на повышение качества жизни пожилых людей через обучение и социальную вовлечённость. В разных странах модели варьируются: от масштабной государственной поддержки в Китае до интеграции с трудоустройством и проживанием в США, волонтёрских объединений в Великобритании и программ при вузах в странах Европы. В Российской Федерации университеты третьего возраста действуют на базе соцучреждений и вузов. Например, в Татарстане с 2007 года реализуются 15 образовательных программ при поддержке Казанского Федерального Университета и Пенсионного фонда Российской Федерации [3].

В условиях роста численности пожилых граждан всё более актуальной становится задача их экономической активности и социальной интеграции, что требует дополнительных образовательных инициатив. В Беларуси действует один университет третьего возраста (г. Минск), ориентированный только на лиц старше 60 лет. Этого недостаточно, чтобы уменьшить дефицит знаний и навыков, повысить трудоспособность и облегчить профессиональную адаптацию пожилых людей.

Для решения этих проблем необходимо расширение сети университетов третьего возраста, предположительно в виде одной из форм: на базе высших учебных заведений, школ, библиотек, в виде курсов повышения квалификации. Эффективными мерами также могут стать информационные кампании через телевидение, вовлечение студентов-волонтёров в качестве наставников и создание площадок для стартапов людей предпенсионного возраста.

Список использованных источников

1. От SPOD к TACI – эволюция миров, в которых мы живем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://treningclub.by/ot-spod-k-taci-evolyucziya-mirov-v>

- kotoryh-my-zhivem/. – Дата доступа: 04.02.2025.
2. Демографическая статистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 04.02.2025.
3. Университет третьего возраста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sprrt.ru/aktivnoe-dolgoletie/universitet-tretego-vozrasta/>. – Дата доступа: 04.02.2025.

УДК 657.471

**РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ АНАЛИЗА В «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ»
КАК ЭФФЕКТИВНОГО ИНСТРУМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ
(НА ПРИМЕРЕ РУП «ВИТЕБСКЭНЕРГО»
ФИЛИАЛ «ВИТЕБСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»)**

*Головань М. Д., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Филиал «Витебские тепловые сети» – обособленное подразделение РУП «Витебскэнерго», основными задачами которого являются выработка, передача и распределение тепловой и электрической энергии жителям города Витебска.

В результате исследования бизнес-процесса учета и анализа затрат в филиале «Витебские тепловые сети» было выявлено, что не все его этапы протекают с помощью автоматизированной системы 1С. Вместо этого используется MS Excel, который также позволяет улучшить анализ данных и оптимизировать процесс, однако, несмотря на свою универсальность и полезность, не всегда обеспечивает достаточную степень автоматизации. Многие процессы требуют ручного ввода данных, что существенно увеличивает трудоемкость их реализации, повышает вероятность ошибок и не всегда позволяет обеспечить оперативность получения информации. Поэтому в качестве эффективного инструмента управления затратами представляется возможным внедрение нового модуля анализа.

Так, в рамках системы 1С предлагается разработка специального раздела – «Учет и анализ затрат», предусматривающего необходимые механизмы для управления затратами, включая анализ «план-факт» с возможностью формирования отчета со следующими колонками: калькуляционная статья, план, факт, отклонение (в абсолютном и относительном выражении). Отклонения менее 5 % считаются допустимыми и предполагают применение зеленого цветового индикатора, для остальных – предусмотрен красный цвет. Случаи, где погрешность составляет более 5 %, предусматривают обязанность предоставления соответствующими подразделениями пояснений с указанием причин невыполнения плана по затратам и предложений по устранению таких ситуаций в будущем.

Анализ себестоимости за январь 2024 г. показывает, что несоответствие плановым показателям выявлено по нескольким статьям: топливо на технические цели превысило план на 15,14 %, вода на технологические – на 10,55 %; обязательное страхование – на 8,37 %. Недовыполнение плана по общецеховым расходам составило 9,50 %, по

общехозяйственным расходам – 8,30 %. Отклонение себестоимости 1 Гкал составило 4,30%, находясь в допустимых пределах.

Такого рода данные, в совокупности с другими направлениями анализа себестоимости (оценка динамики и структуры затрат, расчет затрат на один рубль реализованной продукции, факторный анализ общей суммы затрат и др.), получаемые и визуализированные за счет внедрения предлагаемого модуля, позволят оперативно реагировать на недопустимые отклонения, выявить резервы снижения себестоимости и принимать соответствующие управленческие решения.

УДК 331.1

ТЕЛЕРАБОТА: ПОНЯТИЕ, ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Орлова А. В., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Телеработа – это форма занятости, при которой лицо осуществляет деятельность вне офиса посредством взаимодействия с работодателем (заказчиком услуги), используя современные информационно-коммуникационные технологии.

Белорусским трудовым законодательством закреплено понятие дистанционной работы («работа, которую работник выполняет вне места нахождения нанимателя с использованием для выполнения этой работы и осуществления взаимодействия с нанимателем информационно-коммуникационных технологий» [1]), а также ее возможные виды: постоянная, комбинированная, временная (срок не должен превышать 6 месяцев). Первые два вида в обязательном порядке закрепляются в трудовом договоре в качестве существенного условия труда.

Еще одной формой телеработы является выполнение работ (оказание услуг) дистанционного характера в рамках гражданско-правовых отношений (рис. 1).



Источник: составлено автором.

Несмотря на наличие нормативно-правовых основ, телеработа остаётся в Республике Беларусь статистически недоступной. В то время как в других государствах (Российская Федерация, страны ЕС) статистические наблюдения, хоть и немногочисленные, проводятся. Это в большей степени касается дистанционной работы. Гражданско-правовые отношения в данной сфере остаются менее изученными.

Судить о степени распространенности телеработы в Республике Беларусь можно лишь по отдельным индикаторам. Так, по данным онлайн-портала для трудоустройства Rabota.by в 2024 г. около 33 % соискателей указывали в резюме о желании работать

дистанционно. Оценка реальной ситуации относительно масштабов телеработы в Республике Беларусь и ее регионах пока остается затруднительной.

Список использованных источников

1. Официальный сайт «Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/Distantsionnaja-rabota-nasajt.pdf>. – Дата доступа: 10.04.2025.

УДК 378:331.548

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АБИТУРИЕНТАМИ В РАМКАХ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

Синяк В. Е., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Выбор учреждения образования и профессии – это один из ключевых этапов в жизни каждого человека, который непосредственно влияет на его карьерные перспективы и финансовое благополучие. В условиях быстро меняющегося рынка труда, где спрос на профессиональные навыки постоянно эволюционирует, трансформация механизмов профориентационной работы приобретает особую актуальность. От ее эффективности в первую очередь зависит степень соответствия абитуриентов выбранной специальности, повышение которого может быть обеспечено за счет всестороннего учета тенденций рынка труда, его потребностей. В современном мире традиционные методы профориентации становятся все менее актуальными. Ограниченное время и ресурсы, которые абитуриенты и образовательные учреждения могут выделить на личные консультации и мероприятия, значительно снижают эффективность таких подходов. В связи с этим возникает необходимость в более гибких и доступных формах профориентации, таких как онлайн-ресурсы, вебинары и интерактивные платформы, которые могут обеспечить абитуриентов необходимой информацией без значительных затрат времени и средств. С целью определения оптимального инструмента взаимодействия с абитуриентами и другими заинтересованными лицами проведен корреляционный анализ влияния отдельных форм профориентационной работы, применяемых в УО «ВГТУ» (мастер-классы, online-встречи, экскурсии, специальные мероприятия такие как «Стань студентом на один день» и др.), на привлекательность данного учреждения образования.

Результаты расчетов показали, что значительная прямая связь выявлена в отношении численности лиц, посетивших мастер классы (значение коэффициента корреляции составило 0,809), а также численности лиц, посетивших online-встречи (значение коэффициента корреляции составило 0,835). Значение коэффициента эластичности для последних свидетельствует о том, что при изменении численности лиц-участников online-общения на 1 % результативный признак (численность привлеченных

абитуриентов) изменится на 0,71 %. Это может свидетельствовать о положительном влиянии применения интерактивных способов взаимодействия с целевой аудиторией на привлекательность учреждения образования.

Так, разработка и внедрение чат-бота для целей профориентационных мероприятий позволит снизить нагрузку на сотрудников учреждения образования, минимизировать ошибки при обработке данных (что, в свою очередь, повысит качество собранной информации), обеспечить анонимность общения (что поможет повысить его комфортность), расширить круг взаимодействия, обеспечить полноту и всесторонность представляемой информации относительно особенностей вступительной кампании, инфраструктуры и возможностей университета.

Основными достоинствами предлагаемого инструмента можно назвать:

- доступность 24/7, что позволит абитуриентам получать информацию и помощь в любое время, независимо от рабочего графика университета;
- упрощение процесса за счет автоматизации предоставления необходимой информации и сбора данных;
- существенное расширение численности лиц, вовлеченных в профориентационные мероприятия; снижение нагрузки на ответственных за профориентационную работу сотрудников университета;
- возможность оперативного получения обработанных и визуализированных данных о предпочтениях абитуриентов для повышения скорости адаптации профориентационной работы к изменяющимся условиям и требованиям.

УДК 331.108.45

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Константинова К. О., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В условиях стремительного развития технологий субъекты хозяйствования часто сталкиваются с необходимостью применения современных методов организации обучения персонала, прогноз эффективности которых остаётся достаточно сложной задачей. В большинстве случаев на практике довольно сложно определить, «какая часть эффекта обусловлена исключительно обучением сотрудников, а какая – другими факторами, воздействующими на результат» [1, с. 1401]. На основе подхода, предложенного С. В. Авилкиной [1], проведена экспертная оценка эффективности процесса обучения персонала КУП «Кондитерская фабрика «Витьба»» в традиционных (*T*) и современных формах (*C*) (табл. 1). В качестве экспертов были опрошены 17 служащих, из них – 5 руководителей.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о положительном отношении персонала организации к развитию профессиональных компетенций посредством современных форм организации обучения. Для КУП «Кондитерская фабрика «Витьба»» специализированный онлайн-сервис представляется одним из наилучших решений,

позволяющих снизить затраты на обучение, повысить его гибкость в части уменьшения адаптационного периода новых сотрудников, обеспечить возможность обучения без отрыва от производства.

Таблица 1 – Результаты экспертной оценки

Показатели	<i>T</i>	<i>C</i>
1. Эффективность процесса обучения со стороны специалистов организации (<i>ET1</i>)	0,5	0,8
2. Эффективность процесса обучения со стороны руководителей организации (<i>ET2</i>)	0,25	0,75
3. Эффективность и результативность деятельности организации с точки зрения специалистов после обучения (<i>ET3</i>)	0,7	0,9
4. Эффективность и результативность деятельности организации с точки зрения руководителей после обучения персонала (<i>ET4</i>)	0,75	0,75
5. Интегральный показатель эффективности обучения ($ET = 0,2 \times ET1 + 0,2 \times ET2 + 0,3 \times ET3 + 0,3 \times ET4$)	0,585	0,79
6. Величина изменения эффективности обучения при внедрении современных технологий ($\Delta ET = (ET_C - ET_T / ET_T) \times 100 \%$)	35,04%	
7. Величина изменения затрат на обучение при внедрении современных технологий ($\Delta TC = (TC_C - TC_T / TC_T) \times 100 \%$)	-58,43%	
8. Эластичность эффективности обучения по затратам на обучение ($E_{TC}^{ET} = \frac{\Delta ET}{\Delta TC}$)	-0,5996	

Составлено автором на основании источника: [1]

Список использованных источников

1. Авилкина, С. В. Оценка эффективности затрат на дополнительное профессиональное образование персонала компании / С. В. Авилкина // Креативная экономика. – 2016. – Т. 10. – № 12. – С. 1399–1416.

УДК 336.74:004 (470+571)

РЫНОК СЕРВИСОВ ОНЛАЙН-ПЛАТЕЖЕЙ В РОССИИ

Мусин А. М., студ., Лебедева С. Л., к.ф.-м.н., доц.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

Цифровая революция радикально изменила платежный сектор России. Электронные расчеты стали неотъемлемой составляющей экономической активности, глубоко проникнув как в корпоративную среду, так и в повседневные операции граждан. Электронные платежи развиваются благодаря интернет-торговле, цифровизации повседневной жизни, тяготению к безналичным расчетам и целенаправленным мерам государственной поддержки. Аналитики АКИТ отмечают устойчивый подъем онлайн-рынка

с перспективой превысить рубеж в 9 трлн рублей до конца 2024 года, продемонстрировав прирост свыше 40 %. Налоговые органы (ФНС) регистрирует аналогичную динамику, с уверенным ростом выручки на 45 %, достигнув почти 20 трлн рублей. Ссылаясь на информацию из исследований ВЦИОМ, отмечается, что интернет-покупки прочно вошли в повседневную жизнь у более чем двух трети населения (71 %). Подавляющее большинство выбирает маркетплейсы, ориентируясь на стоимость, репутацию и комфорт получения покупок. Средний чек на таких платформах достиг 2116 рублей, что на 18 % выше прошлогодних показателей. [2]

Меняются потребительские интересы: усиливается востребованность проката транспорта (+31 %), спортивных товаров (+22 %), флористических изделий (+19 %) и мультимедийных подписок (+15 %). Одновременно отмечается охлаждение к приобретению техники (-49 %) и туристическим услугам (-35 %).

Аналитика «Т-Кассы» указывает, что общий объем цифровых платежей вырос на 24 %, со средней суммой транзакции 1510 рублей (+13 %) [1].

Заметный прогресс показывают интегрированные платежные решения крупных финансовых экосистем, значительно расширивших масштабы деятельности. Доля SberPay достигла 15 % по обороту (+75 %) и 13 % по числу платежей (+21 %), а оборот ЮMoney вырос на 48 %, с увеличением количества оплат на 42 %. [3]

Согласно данным Центрального Банка России, Система Быстрых Платежей в 2024 году обработала 13,4 млрд операций на сумму 69,5 трлн рублей, что вдвое превышает показатели 2023 года. СБП используют 70 % россиян для переводов и 50 % для оплаты покупок. К системе подключены 2,2 млн предприятий, из которых 1,8 млн представляют малый и средний бизнес. Через СБП осуществлено 200 млн выплат гражданам на сумму свыше 1 трлн рублей. [3] Значительное развитие получили также сервисы отложенной оплаты (BNPL), объем которых в 2024 году достиг 300 млрд рублей, что в 1,6 раза превышает показатели 2023 года.

Аналитики прогнозируют, что в ближайшие годы сектор платежных услуг будет расти темпами, превышающими 13 % ежегодно. Правительственная стратегия фокусируется на технологическом обновлении, совершенствовании законодательства, развитии здоровой конкуренции, а также внедрении передовых методов идентификации. Перспективы отрасли связаны с внедрением искусственного интеллекта, технологий распределенного реестра и интегрированных цифровых экосистем при координирующей роли государства.

Список использованных источников

1. СБЕР Про [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sber.pro/publication/razvitie-oflain-i-onlain-torgovli-v-rossii-itogi-2024-go-i-prognozi-na-2025-god/> – Дата доступа: 16.02.2025.
2. Центральный банк России. СБП: основные показатели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/analytics/nps/sbp/4_2024/ – Дата доступа: 16.02.2025.
3. Центральный банк России. Основные направления развития национальной платежной системы на период 2025–2027 годов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/170680/onrnps_2025-27.pdf – Дата доступа: 16.02.2025.

УДК 658.5.004

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ HR-ТЕХНОЛОГИЙ

Суходолец Е. В., маг., Павлов К. В., д.э.н., проф.

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой

Высокая динамичность ресторанного бизнеса требует качественного обслуживания и эффективного управления персоналом. В условиях высокой конкуренции рестораны должны оптимизировать внутренние процессы, что делает внедрение инновационных подходов необходимым. Актуальность исследования интеграции HR-технологий заключается в снижении затрат, повышении качества обслуживания и укреплении конкурентоспособности, связывая цифровую трансформацию, эффективность персонала и удовлетворенность клиентов. [2]

Реинжиниринг фокусируется на достижении прорывных результатов, однако в ресторанной индустрии более актуален эволюционный подход, сочетающий цифровую трансформацию с перестройкой кадровых процессов. HR-инжиниринг интегрирует управление персоналом с бизнес-архитектурой через автоматизацию должностных инструкций и создание матриц ответственности. [2] Несмотря на наличие исторических исследований, специфика ресторанного бизнеса долгое время оставалась недостаточно изученной. Современные исследования акцентируют внимание на применении искусственного интеллекта для прогнозирования нагрузки и анализа вовлеченности сотрудников, но существуют пробелы в интеграции цифровых HR-решений с операционными процессами кухни и зала.

Цифровизация HR-процессов в ресторанной индустрии охватывает широкий спектр технологий: от HRIS с AI-алгоритмами для анализа навыков кандидатов до VR-тренажеров и мобильных приложений для обучения и управления сменами. LMS-системы с онлайн-тренажерами помогают официантам отрабатывать сценарии общения, а поварам – изучать рецептуры. ERP-системы и их интеграция с CRM и HR-решениями обеспечивают сквозную аналитику, синхронизируя данные о заказах, запасах и расписании. Перспективы включают использование AI для прогнозирования кадровых потребностей на основе данных о посещаемости и блокчейн для верификации квалификации сотрудников через децентрализованные сертификаты. Приоритетным является переход к плоским организационным структурам и формирование межфункциональных команд, что способствует внедрению матриц распределения ответственности с четкими KPI, повышая прозрачность и мотивацию сотрудников. Дополнительный потенциал кроется в использовании big data для прогнозирования пиковых нагрузок и оптимизации штатного расписания. [1,2]

Цифровизация HR повышает эффективность и создает конкурентное преимущество через «цифровой след». Однако риски включают инвестиции в ИТ и сопротивление изменениям, что требует поэтапного внедрения с обучением. Важно развивать цифровые навыки менеджеров и разрабатывать метрики ROI для малых и средних предприятий.

Список использованных источников

1. Абрамов, В. И., Мухиткызы, А. Цифровизация HR-аналитики в компании: характеристики, преимущества, практики / В. И. Абрамов, А. Мухиткызы //

Лидерство и менеджмент. – 2024. – Т. 11, – № 3. – С. 887–908. – URL: <https://1economic.ru/lib/121557>. – Дата доступа: 20.02.2025.

2. Павлов, К. В. Направления повышения эффективности использования человеческих ресурсов в организациях общественного питания Республики Беларусь / К. В. Павлов, И. В. Зенькова, Е. В. Суходолец [и др.] // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2024. – Т. 4. – Вып. 4. – С. 530–540.

УДК 004.8

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ МЕТАТЕГОВ ВЕБ-СТРАНИЦ

Иваненков Д. А.¹, к.т.н., Акиндинова Н. С.², к.т.н., доц.

¹Частное унитарное предприятие «СпецКонсалтинг», технопарк «Закон и Порядок»,
г. Витебск, Республика Беларусь,

²Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

SEO-оптимизация остается важнейшим инструментом для привлечения органического трафика, а метатеги «TITLE», «DESCRIPTION» и «H1» играют ключевую роль в повышении кликабельности (CTR) страниц в поисковой выдаче. Однако создание качественных метатегов требует значительных временных и интеллектуальных затрат, особенно когда речь идет о большом количестве продвигаемых ключевых слов.

Проведено исследование, как разные методы генерации метатегов по кластеру семантического ядра (ручной, с использованием ChatGPT и DeepSeek) влияют на CTR. Целью исследования являлось сравнение эффективности трех подходов к созданию метатегов на основе списка ключевых слов.

В качестве априорной гипотезы выдвигалось предположение, что использование инструментов на основе искусственного интеллекта (ChatGPT и DeepSeek) позволит достичь сопоставимого или более высокого уровня CTR по сравнению с ручным созданием, благодаря их способности быстро анализировать ключевые слова и генерировать релевантные метатеги. Для эксперимента были выбраны 30 страниц веб-сайта с большой посещаемостью, каждая из которых продвигается по уникальному списку ключевых слов.

Страницы были разделены на три группы по 10 страниц:

- группа А: метатеги создаются вручную;
- группа В: метатеги генерируются ChatGPT;
- группа С: метатеги создаются DeepSeek.

Основным оцениваемым параметром являлось изменение CTR в поисковой выдаче, также учитывалось время, затраченное на создание метатегов, и субъективная оценка их качества (релевантность ключевым словам, читабельность, привлекательность для пользователей).

Результат 90-дневного эксперимента, включающего несколько обновлений

поискового индекса Yandex и Google, показал целесообразность использования систем искусственного интеллекта для снижения временных затрат SEO-специалиста.

Ручное создание метатегов обеспечивает высокий уровень CTR благодаря тщательной адаптации под ключевые слова и учету контекста при высоком уровне трудоемкости и временных затрат. Использование ChatGPT и DeepSeek для генерации метатегов на основе списка ключевых слов позволило значительно сократить время на создание контента при сохранении уровня кликабельности.

Особенно целесообразно использовать автоматизированные методы генерации метатегов для сайтов с большим количеством продвигаемых страниц. Ручное создание метатегов для сотен или тысяч страниц требует значительных временных и человеческих ресурсов, что делает процесс дорогостоящим и трудоемким.

Данный эксперимент демонстрирует, как современные технологии искусственного интеллекта могут быть интегрированы в процессы SEO-продвижения для повышения эффективности и снижения затрат. Результаты исследования могут стать основой для разработки новых подходов к автоматизации создания метатегов и оптимизации контента в электронном маркетинге.

УДК 37:004

СОЗДАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ С ИННОВАЦИОННЫМ ТАРГЕТИРОВАНИЕМ АБИТУРИЕНТОВ ПРИ ПОМОЩИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Иваненков Д. А., к.т.н.

*Частное унитарное предприятие «СпецКонсалтинг», технопарк «Закон и Порядок»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Приёмная кампания учреждения образования требует значительных временных и интеллектуальных затрат на маркетинговую деятельность по привлечению абитуриентов, особенно из зарубежных стран. Главная проблема приёмной кампании – поиск целевой аудитории колледжа или вуза в сети Интернет для исключения «холостой» работы по незаинтересованной группе. Далее под «Абитуриенты» будут рассматриваться люди, использующие сеть Интернет для поиска информации о поступлении в учреждения образования Республики Беларусь (далее УО).

Правильная маркетинговая кампания учреждения образования в сети Интернет должны осуществляться с минимизацией финансовых затрат и повышением эффективности за счёт работы только с целевой (заинтересованной) аудиторией. Для этого необходимо дифференцировать абитуриентов на следующие сегменты:

1. «Поступающие в колледжи» и «Поступающие в вузы».
2. «Дети» и «Родители» для разделения рекламных кампаний (решение разных «болей» аудитории, адаптация контента, выбор площадок и формы донесения информации и т. д.)
3. Дифференция сегмента «Поступающие в вузы» на субсегменты «Технический профиль», «Экономический», «Медицинский», «Творчество» и т. д.

К сожалению, ни одно учреждение образования Республики Беларусь не может решить эту проблему на уровне всех абитуриентов страны.

Для решения этой проблемы создана маркетинговая платформа для абитуриентов и учреждений образования Республики Беларусь. Благодаря применению комплекса маркетинговых мероприятий в области интернет-продвижения в 2024 году посещаемость проекта в тестовом режиме составила 1,98 млн уникальных посетителей (2,82 млн визитов, 8,1 млн просмотров страниц) из 98 стран мира, лидеры: Беларусь, Россия, Китай. Уверенно примем допущение, что в рассматриваемом году проект посетили по несколько раз все акторы из Беларуси, интересующиеся поступлением в учреждения образования.

Разработана нейронная сеть, принимающая в качестве входных данных желаемый параметр (параметры) – «уровень образования», «регион», «учреждение образования», «профиль», «специальность». В качестве выходного параметра работы модели по оценке поведения пользователей на проекте – ассоциированный массив вида «идентификатор абитуриента» => «вероятность поступления». Значение «вероятность поступления» находится в диапазоне $[0..1]$, где 0 – полное отсутствие интереса, 1 – достоверный интерес к поступлению.

Разработанная модель используется для создания вышеуказанных сегментов и далее (на их основе) аудиторий в «Яндекс Реклама», «Google Реклама», пикселей Instagram, TikTok и др. с заданной минимально приемлемой вероятностью поступления абитуриента.

Инновационность проекта заключается в использовании модели искусственного интеллекта собственной разработки для таргетирования абитуриентов по интересам (создания вышеуказанных сегментов) и, как следствие, уменьшения затрат и повышения качества маркетинговых программ учреждений образования. Экономический эффект за счёт снижения финансовых затрат на рекламу будет более значимым при профориентационной работе по привлечению иностранных абитуриентов на зарубежных рынках.

УДК 336.67

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЗНАМЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ»)

Шман М. А., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Финансовая эффективность как индикатор экономической устойчивости организации отражает степень оптимизации ресурсной базы в контексте максимизации доходности и обеспечения расширенного воспроизводства. Данный фактор предопределяет существование множества методологических подходов к интерпретации и количественной оценке рассматриваемой категории, базирующихся на различных критериях финансового результата, в частности, таких как прибыль, чистый денежный

поток, добавленная стоимость.

На примере ОАО «Знамя индустриализации» была осуществлена оценка финансовой эффективности по каждому из указанных подходов. Расчёты произведены в среде электронных таблиц с последующим качественным анализом, а полученные результаты обобщены и представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Результаты оценки финансовой эффективности
ОАО «Знамя индустриализации» за 2021–2022 гг.

Составлено автором.

Таким образом, в современных условиях высокой волатильности внешней и внутренней среды для исследуемой организации особую значимость приобретает системный подход к оценке её финансово-хозяйственной деятельности, реализованный путём автоматизированного решения с функционалом визуализации данных, позволяющий обеспечить не только точность и оперативность самого процесса анализа, но и значительное упрощение интерпретации сложных финансовых показателей за счёт графического представления информации. Регулярное проведение такого анализа способствует его эволюции от эпизодической оценочной процедуры до полноценного инструмента оперативного управления.

УДК 330.34.004.9

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ОРГАНИЗАЦИИ

Бирич П. В., студ., Коваленко Ж. А., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Цифровая экономика представляет собой ключевой аспект современного функционирования бизнеса и охватывает широкий спектр экономических процессов, основанных на использовании цифровых технологий. Исследование развития цифровой экономики на уровне организации приобретает особую актуальность на современном этапе развития экономики Республики Беларусь. Цифровая экономика организации – это хозяйственная деятельность, ориентированная на использовании данных в цифровой форме и предполагает использование цифрового пространства, новой технологической основы для экономической и социальной сферы. Цифровая экономика в организации развивается под воздействием таких объективных процессов как оцифровывание технологических процессов, расширение и обновление рынка компьютерных технологий, поиск новых экономических решений в организации производства. [1] Для характеристики текущего состояния и уровня развития цифровой экономики организации необходима выработка и определения универсальных критериев и показателей.

Теоретические разработки разных авторов свидетельствуют о том, что одним из основных инструментов получения информации является анкетирование, что затрудняет оценку уровня развития цифровой экономики организации. В качестве формы статистической отчетности, которая позволяет получить представления об уровне ее развития является форма 6-ИКТ. Основными критериями (показателями), согласно этой формы, являются:

- доступность ИКТ-инфраструктуры (наличие ПК, локальных сетей, интернета, веб-сайта, скорость интернета);
- внедрение инноваций (использование CRM, CAD/CAM, IoT, RFID, AI);
- автоматизация производства (доля автоматических линий, станков с ЧПУ, робототехники);
- электронная коммерция (удельный вес онлайн-продаж, использование EDI, зарубежных маркетплейсов);
- цифровая грамотность персонала (число работников, использующих персональные компьютеры, численность ИКТ-специалистов, затраты на обучение);
- инвестиции в цифровизацию (общие затраты, вложения в оборудование, программное обеспечение, облачные сервисы).

Одним из современных подходов к оценке цифровой экономики организации является использование показателя уровня развития ИКТ в организации, который включает следующие субиндексы: ИКТ в бизнес-процессах, инфраструктура ИКТ (ИКТИС), навыки в области ИКТ, безопасность ИКТ, ИКТ-инновации. [2] На наш взгляд для оценки эффективности уровня развития цифровой экономики организации в дальнейшем можно применить агрегированный показатель уровня цифровизации организации, рассчитываемый на основе бинарных оценок и включающий:

- наличие стратегии цифровизации организации;
- наличие раздела по цифровизации в общей стратегии развития организации;
- обозначенные цифровые приоритеты;
- количество проектов по анализу больших данных, внедрению технологий Big Data;
- количество проектов в сфере робототехники;
- количество IT-решений для сбора, хранения, обработки и анализа моделирования массивов данных;
- количество IT-решений в управлении производственной деятельностью.

Список использованных источников

1. Касаева, Т. В. Индекс развития ИКТ в оценке уровня цифровизации организации: реферат/ Т. В. Касаева, А. А. Полушина – Витебск, Вестник Витебского государственного технологического университета, 2023, – № 2 (45). – С. 95–108.
2. Меняев, М. Ф. Цифровая экономика предприятия: учебник / М. Ф. Меняев. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 369 с.

УДК 336.221 (476)

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ ОТ ОПЕРАЦИЙ С КРИПТОВАЛЮТАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Франц А. А., студ., Шкредов Г. И., студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

С 1 января 2025 года в Республике Беларусь вступил в силу обновлённый Налоговый кодекс (далее НК) [1], который регламентирует порядок налогообложения операций с цифровыми знаками (токенами), совершаемых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями. При этом перечень допустимых операций с криптовалютой для юридических лиц по-прежнему определяется Декретом Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 года № 8 «О развитии цифровой экономики» [2].

Согласно действующему правовому регулированию, юридические лица вправе владеть токенами и хранить их в виртуальных кошельках, создавать и размещать собственные токены в Республике Беларусь и за её пределами через резидента Парка высоких технологий (далее ПВТ), приобретать, отчуждать и совершать иные сделки с токенами через операторов криптоплатформ, операторов обмена криптовалют и других резидентов ПВТ.

Операции юридических лиц с токенами не подлежат налогообложению НДС. Это правило сохраняется и в редакции Налогового кодекса 2025 года. Под отчуждением токенов понимаются сделки по их продаже, обмену или безвозмездной передаче. Кроме того, при приобретении токенов у иностранных субъектов хозяйствования объект налогообложения НДС не возникает.

Доходы, полученные от размещения собственных цифровых знаков (эмиссия посредством ICO), не признаются объектом налогообложения налогом на прибыль (подп. 11.8 п. 11 ст. 167 НК) [1]. Прибыль от операций с токенами, за исключением размещения собственных токенов, с 1 января 2025 года подлежит налогообложению налогом на прибыль. При этом установлены следующие ставки: 9 % – для резидентов ПБТ; 20 % – для иных налогоплательщиков.

В соответствии с п. 1 ст. 184 НК [1] ставка налога на прибыль может составлять 25 %, если налоговая база превышает 25 000 000 белорусских рублей нарастающим итогом с начала налогового периода. Доходы, полученные от операций с токенами, могут признаваться внереализационными доходами. В частности, к ним относятся доходы владельца токенов, созданных и размещённых резидентом ПБТ или через него (исключая доходы, указанные в подп. 3.426 п. 3 ст. 174 НК [1]), положительная разница между стоимостью токена на дату размещения и на дату погашения обязательств и доходы оператора криптоплатформы, возникающие в результате использования принадлежащих клиентам токенов. При этом под владельцем цифрового знака понимается субъект, обладающий токеном на праве собственности или ином вещном праве. Речь идёт о токенах, созданных и размещённых в Республике Беларусь через резидента ПБТ, то есть не от международно-известных токенах (BTC, ETH, USDT и др.). В состав внереализационных расходов включаются затраты, понесённые по операциям с токенами, по которым определены соответствующие внереализационные доходы.

Таким образом, с 2025 года в Республике Беларусь установлен четкий и детализированный порядок налогообложения операций с цифровыми знаками (токенами), отражающий стремление государства к правовой определенности в сфере цифровой экономики и обеспечению прозрачности налогового регулирования для всех участников крипторынка.

Список используемых источников

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) : Закон Республики Беларусь от 13 декабря 2024 г. № 47-3 (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 20.12.2024, 2/3133) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk0900071>. – Дата доступа: 10.05.2025.
2. Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 года № 8 «О развитии цифровой экономики» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008>. – Дата доступа: 10.05.2025.

УДК 378:331.548

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И СОСТАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Дубовец В. Д., студ., Краенкова К. И., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современные условия хозяйствования требуют от предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) повышения эффективности предоставляемых услуг, внедрения цифровых технологий и рационального использования ресурсов. В условиях цифровизации экономики и растущей потребности в экологически безопасном управлении отходами важное значение приобретает автоматизация процессов, направленных на оптимизацию логистических и производственных операций в ЖКХ. Одной из наиболее актуальных проблем на сегодняшний день является организация эффективной системы вывоза жидких коммунальных отходов (ЖКО), включая сточные воды из частных домовладений и объектов без централизованной канализации.

В Республике Беларусь вопросы экологии, санитарной безопасности и устойчивого развития населённых пунктов имеют приоритетное значение. Предприятия, обеспечивающие вывоз и утилизацию ЖКО, играют ключевую роль в системе санитарного благополучия населения. Одним из таких предприятий является УП «Витебскоблводоканал», деятельность которого охватывает широкий спектр услуг, включая сбор, транспортировку и обработку сточных вод. В условиях ограниченных финансовых и временных ресурсов, эффективное планирование маршрутов специализированного автотранспорта для вывоза ЖКО становится необходимым условием повышения качества предоставляемых услуг и снижения затрат.

На практике планирование маршрутов часто осуществляется вручную либо с использованием устаревших методов, что ведет к перерасходу топлива, несвоевременному обслуживанию абонентов и износу техники. Решение данной проблемы возможно за счёт внедрения специализированных информационных систем, способных учитывать множество факторов: расстояние между объектами, объём сточных вод, график приёма на очистных сооружениях, вместимость транспорта и другие параметры.

В рамках проведенного исследования для УП «Витебскоблводоканал» для автоматизации расчетов и составления логистических маршрутов была разработана алгоритмическая база решения на основе методов теории графов и логистической оптимизации, с применением подходов маршрутизации с ограничениями (VRP – Vehicle Routing Problem). В систему были заложены элементы диспетчерского управления и механизмы оперативного обновления данных, позволяющие учитывать изменения в режиме реального времени, а программный интерфейс ориентирован на сотрудников диспетчерской службы, что позволяет быстро формировать маршруты на сутки, корректировать их при возникновении внештатных ситуаций и формировать отчетную документацию по выполнению маршрутов.

УДК 657.22:339.37

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Бугаев А. В., к.э.н., проф.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Возникающие проблемы в бухгалтерской практике меняют повседневную работу бухгалтеров и влияют на профессиональную жизнь миллионов людей во всем мире. С ускорением технического прогресса это явление становится все более заметным. Быстрый прогресс в области технологий, глобализация, упрощение (или же наоборот, усложнение) контроля над коммуникациями через Интернет и новации в законодательстве.

Новые технологии часто позволяют бухгалтерам делать на более высоком уровне то, что они умеют лучше всего: предоставлять профессиональные бухгалтерские, аудиторские и консультационные услуги.

Первоначально для ведения бухгалтерского учета бухгалтерами в большинстве случаев использовались и вплоть до настоящего времени в большинстве случаев используются настольные компьютеры с применением различных компьютерных программ. Расчеты и бухгалтерский учет и теперь доступны на персональном компьютере бухгалтера с помощью различных приложений, (например, Microsoft Excel) и множества вариантов бухгалтерских программ различных разработчиков (1:С и др.). В конце 1990-х годов компания NetSuite впервые применила концепцию облачного учета, при которой программное бухгалтерское обеспечение и учетные данные хранятся на отдельных компьютерах. Позже в начале 2000-х годов новозеландская компания Херо разработала облачную систему программного обеспечения для бухгалтерского учета, которая завоевала значительную долю рынка в Австралии и Новой Зеландии. Со временем традиционные американские бухгалтерские фирмы, такие как Intuit, осознали преимущества облачных систем и также перешли в облако.

В настоящее время внедрение облачных технологий бухгалтерскими и аудиторскими компаниями для ведения своего бизнеса в Интернете и для консультирования своих клиентов становится в экономически развитых странах общей практикой.

Однако, отсутствие навыков бухгалтерского учета в облачных вычислениях является первой проблемой, которую необходимо решить. Сегодня руководству организаций не хватает необходимого понимания и знаний в области облачных вычислений. Высказываются опасения по поводу чрезмерной зависимости от поставщиков облачных услуг. В частности, поскольку данные бухгалтерского учета хранятся в «облаке» и под контролем исполнителя, компании не могут принимать превентивные меры по защите конфиденциальности этих данных. Следует отметить, что одной из самых больших проблем, связанных с облачными вычислениями, является риск для существования непрерывности доступа к данным облака. Эта проблема объясняется тем, что подключение к Интернету является обязательным требованием для программного обеспечения, использующего облачные вычисления.

Таким образом, использование облачного программного обеспечения, особенно программного обеспечения для бухгалтерского учета, затруднено из-за возможных сбоев в работе бизнеса в случае отключений или задержек передачи данных.

УДК 331.108

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Ростовцев К. В., к.э.н., доц.

*Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Методы управления проектами в цифровой среде используются в зависимости от специфики отрасли и уровня технологического развития организации. Для проектов с формализованными требованиями как правило используется методология Waterfall, поддерживающая преемственность этапов реализации проекта [1]. Методология Agile поддерживает принципы инкрементальной итеративности, коллективной работы, гибкости и адаптации, что позволяет быстро реагировать на изменения. Scrum является одной из гибких практик, используемых для управления проектами и продуктами. Он включает в себя короткие итерации, роли владельца продукта, скрам-мастера и команд разработчиков [2]. Метод визуализации работы и управления потоком задач используется для оптимизации процессов и улучшения связи [3]. Управление проектами активно используется в различных отраслях, таких как строительство, маркетинг, информационные технологии. В каждом случае используются конкретные методы и инструменты, адаптированные к специфике отрасли.

Инструменты управления проектами можно разделить на общие, специализированные и интегрированные. С точки зрения функциональности, они могут быть традиционными (поддерживать классические подходы к управлению проектами) и гибкими (адаптированы к адаптивным подходам, таким как Agile и Scrum).

Системы управления проектами в организациях представляют собой структурированный набор процессов, методов, инструментов и практик, направленных на эффективное планирование, организацию, реализацию и контроль проектов для достижения конкретных результатов в рамках определенного бюджета, сроков и показателей качества. Одной из основных систем управления проектами является методология PMBOK (Project Management Body of Knowledge) [4]. PMBOK определяет стандарты и лучшие методы управления проектами, включая процессы и знания, необходимые для успешного завершения проекта.

Другая популярная методология управления проектами – Prints2 (PRejects IN Controlled Environments). Princi2 – это управленческая структура, ориентированная на процессы и предприятия, которая позволяет структурировать проекты, чтобы обеспечить прозрачность и контроль над всеми аспектами проектной деятельности. Существуют также специализированные системы управления информацией для управления проектами (например, Microsoft Proje, Asana, Trello), которые помогают спланировать задачи, распространять ресурсы, отслеживать выполнение задач, управлять условиями и бюджетом проекта.

Важность систем управления проектами – это возможность обеспечения структурированного подхода к реализации проектов, повышения прозрачности и мониторинга, оптимизации использования ресурсов и улучшения коммуникации в команде разработчиков и с заинтересованными сторонами. Использование систем управления проектами в организациях помогает снизить риски безуспешного завершения проектов, повысить эффективность использования ресурсов, улучшить общение и

синхронизацию работы всех участников проекта, что в конечном итоге помогает достичь целей деятельности организации.

Список использованных источников

1. Шахина, И. В. Agile vs Waterfall: разница между методологиями / И. В. Шахина, А. А. Муллин, Ю. В. Алышев // StudNet. – 2020. – Т. 3. – №. 6. – С. 9–15.
2. Нигматуллин, Р. К. Гибкие, классические и гибридные методологии управления проектами: преимущества и недостатки / Р. К. Нигматуллин, А. Г. Дмитриев // Путеводитель предпринимателя. – 2023. – Т. 16. – №. 2. – С. 70–78.
3. Решетникова, И. Г. Анализ методов управления проектом / И. Г. Решетникова, М. С. Гусарова, А. В. Копытова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9. – №. 1-1. – С. 13–19.
4. Короходкина, Ю. И. Современные методы управления проектами / Ю. И. Короходкина, С. Н. Гагарина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №. 1-2. – С. 38–42.

УДК 330.34

КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Апатова Н. В., д.э.н., проф., зав. кафедрой, Шульман М. С., студ.

*Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского,
г. Симферополь, Российская Федерация*

Когнитивное моделирование использует собственную методологию, первым этапом которой является когнитивный анализ, состоящий из следующих шагов: определение значимых факторов; выявление связей между факторами и степени взаимовлияния; установление временного лага взаимовлияния факторов; построение ориентированного графа, в узлах которого находятся выявленные факторы. Социально-экономические процессы, зависящие от большого числа факторов, являются, как правило, слабо формализуемыми. Факторы в когнитивной модели играют роль переменных, поскольку они имеют начальные значения, связанные с исходным состоянием системы, но, под воздействием импульса, то есть задания движения по путям графа с учетом направления дуг и весовых коэффициентов, значения в узлах изменяются.

Развитие модели может идти по одному из трех сценариев:

- 1) наблюдение, например, в эколого-экономической модели;
- 2) исследование возможных состояний при различных начальных значениях одного или нескольких факторов (они играют роль управляющих переменных);
- 3) решение обратной задачи от заданного желаемого результата, то есть построению дерева целей, в котором главная цель разбивается на подцели, а листьями дерева служат возможные варианты результатов.

В когнитивном моделировании применяют методы нечеткой логики, например, при решении экономических задач, как принятие управленческих решений в производственном менеджменте, расчет рыночной стоимости объекта, прогнозирование уровня развития отраслей, в том числе, инновационного, а также многочисленных задач эколого-

социо-экономического развития. Применяют также когнитивный SWOT-анализ при исследовании территорий.

В России были построены на основе когнитивно-системных динамических моделей прогнозные сценарии развития циркулярной экономики, основанной на замкнутых производственных циклах с многократным использованием ресурсов [1]. На макроуровне для комплексной оценки развития циркулярной экономики используются следующие показатели: доля твердых бытовых отходов, регулярно собираемых и перерабатываемых в общей массе городских отходов; затраты на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей среды; количество объектов эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма в государственных природных заповедниках и национальных парках. Для приведенных показателей строится матрица смежной конфигурации параметрической когнитивной карты динамической модели (матрица смежности) их взаимосвязей и производятся расчеты. На практике также используются процессы виртуализации социально-экономических систем, используя когнитивную модель, показывающую влияние на значимые для развития системы показатели: уровень образованности, занятость, физический объем производства, цифровые и информационные технологии [2].

В результате использования моделей происходит улучшение существующих продуктов и технологических процессов, разработка новых с заданными параметрами на основе исследования рынка и потребительского спроса, прогнозирование спроса будущих продуктов и их характеристик, определение возможностей и требуемых инноваций для переработки и повторного использования сырья и материалов.

Список использованных источников

1. Гурьева, М. А. Построение теоретических прогнозных сценариев развития циркулярной экономики в России // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10. – № 8. – С. 2151–2178.
2. Апатова, Н. В., Королев, О. Л. Когнитивное моделирование процессов виртуализации // Ученые записки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. Экономика и управление. – 2023. – Т. 9. – № 2. – С. 3–10.

УДК 37.013:502

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

Мицкевич К. А., студ., Дубовец В. Д., студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях нарастающих экологических вызовов современности особую актуальность приобретает концепция зеленого образования, интегрированного с цифровыми технологиями. Трансформация образовательных парадигм в направлении экологизации требует переосмысления традиционных подходов к обучению и внедрения инновационных решений, способных обеспечить массовое распространение экологических знаний и формирование устойчивых поведенческих моделей.

Зеленое образование представляет собой системный подход к обучению, направленный на формирование экологического сознания и компетенций в области устойчивого развития [1]. Данная концепция охватывает не только передачу знаний о природных системах, но и развитие практических навыков экологически ответственного поведения. Важнейшими аспектами зеленого образования являются формирование экологической грамотности, внедрение принципов циклической экономики и развитие критического мышления для решения экологических проблем. Согласно исследованиям ЮНЕСКО [2], такой подход способствует не только повышению экологической культуры, но и формированию активной гражданской позиции в вопросах охраны окружающей среды.

Процессы цифровизации оказывают трансформационное воздействие на сферу образования для устойчивого развития. Цифровые технологии создают новые возможности для масштабирования экологических инициатив, обеспечивая доступ к знаниям независимо от географического положения обучающихся. Особое значение приобретают интерактивные форматы обучения, такие как виртуальные лаборатории и симуляторы, которые позволяют наглядно демонстрировать сложные экологические процессы. Аналитики Всемирного экономического форума [3] отмечают, что интеграция цифровых решений в экологическое образование значительно ускоряет переход к зеленой экономике и способствует достижению Целей устойчивого развития.

Современные образовательные платформы активно внедряют специализированные курсы по устойчивому развитию и экологическому менеджменту, что делает эти знания доступными для широкой аудитории. Технологии виртуальной и дополненной реальности находят применение в моделировании экологических сценариев, позволяя обучающимся визуализировать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду [4]. Геймифицированные решения стимулируют экологически ответственное поведение через механизмы соревновательности и поощрения. Однако следует учитывать существующие вызовы, включая проблему цифрового неравенства и необходимость верификации экологической информации [5].

Таким образом, цифровая трансформация зеленого образования открывает новые перспективы для формирования экологически ориентированного общества. Комбинация современных технологий с принципами устойчивого развития создает эффективную платформу для массового экологического просвещения. Для максимальной реализации этого потенциала требуется комплексный подход, включающий развитие цифровой инфраструктуры, обеспечение достоверности образовательного контента и создание механизмов интеграции цифровых решений с практической экологической деятельностью.

Список использованных источников

1. Мицкевич, К. А. Зеленое образование в рамках реализации концепции устойчивого развития в Республике Беларусь / К. А. Мицкевич, К. И. Краенкова // Тезисы докладов 57-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. / УО «ВГТУ» – Витебск, 2024. – 78 с.
2. Education for Sustainable Development: A Roadmap, 2021 – URL: <https://www.unesco.org/en/sustainable-development/education>. – Дата доступа: 10.05.2025.
3. Green Digital Education: Policies and Practices, 2023 – URL: <https://www.unesco.org/en/articles/education-world-forum-2023-unesco-mobilizes-ministers-greening-education-and-digital-transformation>. – Дата доступа: 10.05.2025.
4. Digital Technologies for Environmental Education, 2022 – URL: <https://www.frontiersin>.

org/research-topics/68167/digital-technologies-for-environmental-education. – Дата доступа: 10.05.2025.

5. Trends Shaping Education: Digital and Green Transitions, 2023 – URL: <https://www.unesco.org/en/articles/bridging-digital-and-green-transitions-through-education>. – Дата доступа: 10.05.2025.

УДК 334.7

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ФИЗИЧЕСКИХ И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Репкина О. Б., д.э.н., проф.

Российский университет транспорта (ПУТ (МИИТ)), г. Москва, Российская Федерация

В условиях цифровизации практически всех сфер деятельности все острее встает проблема обеспечения безопасности распространения и использования информации, передаваемой по цифровым каналам. Существенные преимущества работы в цифровом формате, такие как: скорость обработки данных, мобильность их передачи, возможность подключения практически не ограниченного числа пользователей, возможность оперативной корректировки и обратной связи, возможность использования программного обеспечения для облегчения аналитической работы и многое другое, делают данное направление актуальным и перспективным на любых этапах работы с информацией и практически для всех участников этого процесса. Однако такое повсеместное распространение связано и с некоторыми рисками.

К основным рискам повсеместного использования автоматизированной обработки информации относятся: трудности доступа и отслеживания пользователей информации, перегрузка данными и, конечно же, обеспечение сохранности использования, хранения и передачи информации.

Для юридических лиц опасность утечки информации, частичная или масштабная, грозит серьезными проблемами, связанными с коммерческой тайной, потерей текущей или потенциальной прибыли, ослаблением позиций в конкурентной борьбе.

Для физических лиц масштаб ущерба несопоставимо мал, но не менее существенен для каждого отдельно взятого субъекта. Здесь речь идет не столько о потерях каких-либо преимуществ или потенциальных перспектив, сколько об опасности использования полученной информации злоумышленниками для совершения противоправных действий, мошенничества, махинаций. Обывательская позиция виновности по собственной беспечности, на мой взгляд, не имеет оснований. В большинстве случаев потерпевший вынужден соглашаться на доступ, например, к личным данным, поскольку закон «О персональных данных» не ограничивает субъекты, имеющие право доступа к подобного рода данным. В большинстве случаев единственный выход – либо предоставление всех запрашиваемых персональных данных, либо отказ в предоставлении услуги или товаром. Конечно, с точки зрения оппонента рассматриваемого процесса можно предположить, что таким образом он стремится обезопасить себя. Это понятно по сути, но не всегда должным образом организовано. Получив запрашиваемую информацию, получатель не всегда также трепетно относится к ее обработке, передаче и

хранению. Базы данных пользователей также не всегда защищены должным образом.

Таким образом, проблема безопасности хранения, обработки и передачи данных по-прежнему сохраняет актуальность во всех слоях ее обращения и передачи. В силу всеобъемлющего характера проблемы, решения необходимо принимать на макроуровне, а именно через расширение имеющейся на сегодняшний момент нормативно-правовой базы, способствующей обеспечению информационной безопасности в современных условиях.

Список использованных источников

1. О персональных данных [Электронный ресурс] : Федеральный закон, 27 июля 2006, N 152-ФЗ // КонсультантПлюс. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/– Дата доступа: 02.03.2025.
2. Об информации, информационных технологиях и о защите информации [Электронный ресурс] : Федеральный закон, 27 июля 2006, N 149-ФЗ // КонсультантПлюс. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798. – Дата доступа: 02.03.2025.

УДК 330.142.211

ОТВЕТСТВЕННОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ КАК ТРЕНД В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Краенкова К. И., к.э.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Инвестирование – это вложение ресурсов в проекты, организации или инструменты для увеличения будущей прибыли или достижения стратегических целей [1, с. 157].

Ответственное инвестирование – это вложение ресурсов, объединяющих финансовую доходность с положительным социально-экологическим воздействием.

Существует ряд отличий классического от ответственного инвестирования (табл.1).

Таблица 1 – Отличие классического инвестирования от ответственного инвестирования

Признак	Классические инвестиции	Ответственные инвестиции
Цель	Получение прибыли	Получение прибыли, которая дополнена положительным эффектом для общества/экологии
Риски	Исключительно финансовые риски	Кроме финансовых рисков учитываются социально-экологические
Направления	Вложения в любые сектора экономики	«Вредные» сектора исключаются

Составлено автором

Именно ответственное инвестирование стало одним из ключевых трендов в современном мире. Данное инвестирование способствует устойчивому развитию организации, региона или всей страны в целом, учитывает не только финансовые показатели, но и социально-экологические факторы и создает долгосрочные ценности для всех заинтересованных сторон.

В мировой практике выделяют следующие подходы к ответственному инвестированию:

1) ESG – инвестирование (ESG (Environmental Social Governance) investing) – это инвестиционная стратегия, которая учитывает факторы, связанные с окружающей средой, социальными аспектами и управлением, помимо традиционных финансовых показателей, при принятии инвестиционных решений [2].

2) SRI (Socially Responsible Investing) или социально ответственное инвестирование – это стратегия, при которой инвесторы сознательно исключают из портфеля компании и отрасли, противоречащие их этическим, социальным или экологическим принципам, и направляют капитал в бизнес с позитивным воздействием [3, с. 52].

3) Импакт-инвестирование (impact investing – социально-преобразующие инвестиции) – инвестирование с целью создания измеримого позитивного социального или экологического воздействия на конкретную проблему путем финансирования ее решения.

Представленные подходы имеют ряд отличий, но их объединяет одна цель – инвестирование с целью решения социальных и/или экологических проблем.

Список использованных источников

1. Райзберг, Б. А., Лозовский, Л. Ш., Стародубцева, Е. Б. Современный экономический словарь. : Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2024, – 512 с.
2. Чувыкина, И. А. ESG-инвестирование: мировой и российский опыт // ЭСПР. 2022. – №1 (49). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/esg-investirovanie-mirovoy-i-rossiyskiy-opyt>. – Дата доступа: 15.05.2025.
3. Socially responsible investment : a global revolution / Russell Sparkes. ISBN 0-471-49953-6, 2002, – P. 399.

2.3 Финансы и маркетинг

УДК 338.012

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ОТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

Советникова О. П., к.э.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время вопросы экономической безопасности во многом определяются ее технологической составляющей. Импортозамещение и повышение доли

инновационного производства – важнейшие задачи, которые ставит правительство Республики Беларусь перед субъектами хозяйствования.

В период с 2021 года по настоящее время в Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы включено 82 проекта, из которых 36 проектов (44 %) базируются на технологиях V и VI технологических укладов. На финансирование проектов и мероприятий госпрограммы на 2021–2025 годы заложено Br 3,9 млрд. Из них 40,2 % – иностранные инвестиции; 30,8 % – средства Белорусского инновационного фонда; 11,3 % – собственные средства; 8,4 % – республиканский бюджет; 5,3 % – кредитные ресурсы; 4 % – прочие средства [1].

Согласно прогнозам Государственного комитета по науке и технологиям (ГКНТ), реализация всех мероприятий программы позволит по итогу 2025 года обеспечить вклад в прирост ВВП не менее 9,5 %, а экспорта – не менее 14 %. Таким образом, удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций обрабатывающей промышленности составит не менее 21 %, а удельный вес инновационно активных организаций – до 30,5 %. Это увеличит объем экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции до \$18,3 млрд и позволит создать более 100 высокодоходных экспортно ориентированных производств и более 12 тыс. новых и модернизированных высокопроизводительных рабочих мест. В стране создана и достаточно успешно функционирует сеть из 16 научно-технологических парков. Количество компаний-резидентов в них постоянно растет. Главная задача технопарка – содействие компаниям-резидентам в производстве и реализации инновационной и высокотехнологичной продукции.

При обеспечении экономической безопасности можно выделить два основных направления технологического суверенитета:

первое направление – традиционное импортозамещение, используемое на практике, то есть поэтапное решение задач достижения приемлемого технологического суверенитета в условиях сложившихся внешних и внутренних условий, заданных константами на плановый период;

второе направление – это выявление в среднесрочном и долгосрочном прогнозируемом периоде наиболее вероятных и уязвимых для Республики Беларусь сценариев динамики ее технологического суверенитета при стратегическом планировании в сфере экономической безопасности.

Таким образом, в условиях усиления санкционного давления на белорусскую экономику со стороны недружественных стран проблема движения к технологическому суверенитету рассматривается как первоочередная в обеспечении экономической безопасности. Для белорусской экономики это означает, прежде всего, увеличение затрат на НИОКР со стороны государства и частного бизнеса, рост доли инновационно-активных организаций, инновационных продуктов в ВВП и экспорте, а также активизацию изобретательской деятельности.

Список использованных источников

1. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gknt.gov.by/o-komitete/>. – Дата доступа: 08.04.2025.

УДК 338.012

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ЕЕ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ

***Яблокова А. А., студ., Советникова О. П., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь***

В условиях глобальных вызовов, усиливающихся экономических кризисов и нестабильности, как на мировой арене, так и в отдельных регионах, вопрос экономической безопасности приобретает особую актуальность. Республика Беларусь, как и многие другие государства, сталкивается со сложной задачей – обеспечить устойчивый экономический рост и развитие страны и общества, невзирая на внешние и внутренние угрозы. В современном мире, где стабильность и развитость финансовых институтов, деловой активности, а также уровень обеспеченности населения всем необходимым и уровень технологического прогресса определяют качество социальной жизни, обеспечение экономической безопасности становится фундаментальным условием общественного благосостояния.

Экономическую безопасность страны (далее – ЭБС) можно определить, как состояние экономической системы, обеспечивающее её устойчивость к внешним угрозам, способность адекватно реагировать и эффективно противостоять им, возможность институтов власти создавать механизмы защиты отечественной экономики, поддержания социально-политической стабильности общества. С точки зрения обеспечения общественного благосостояния его можно дополнить тем, что ЭБС предполагает возможность институтов власти создавать и поддерживать механизмы защиты отечественной экономики, обеспечивающие высокий уровень социального благосостояния населения, справедливое распределение ресурсов, развитие системы социальной защиты, усиление доверия к государственным институтам и др.

Рост общественного благосостояния во многом обеспечивается высоким уровнем социальной составляющей ЭБС. Социальная составляющая, как и все другие, зависит от развития множества других составляющих, таких как финансовая, ресурсная, демографическая, экологическая, энергетическая, продовольственная безопасность и др. Когда каждая из этих составляющих находится на высоком уровне развития, государство способно обеспечить не только защиту от кризисов, но и создать реальные возможности для роста уровня жизни.

В Республике Беларусь за последние 15 лет были достигнуты следующие результаты в социально-экономическом развитии страны: сократилась доля населения с уровнем среднедушевых располагаемых ресурсов ниже бюджета прожиточного минимума с 7,6 % до 3,4 %, наблюдается ежегодный рост расходов домашних хозяйств в общем объеме денежных расходов на сбережения и вклады, также положительным моментом являются улучшенная структура питания, растущие располагаемые доходы и другие моменты [1].

Таким образом, экономическая безопасность Республики Беларусь выступает как важнейший фактор обеспечения общественного благосостояния, так как позволяет создать устойчивую и стабильную экономическую среду, в которой возможно эффективное развитие бизнеса, улучшение качества жизни и социальная защищенность граждан.

Список использованных источников

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minsk.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statisticheskaya-informatsiya/demograficheskaya-i-sotsialnaya-statistika/dokhody-i-potreblenie/dokhody-i-potreblenie-domashnikh-khozyaystv/godovye-dannye/struktura-potrebitelskikh-raskhodov-domashnikh-khozyaystv/>. – Дата доступа: 07.05.2025.

УДК 338.012

SCIENTIFIC AND TECHNICAL COOPERATION BETWEEN BELARUS AND CHINA: STATUS, PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

СЕ Хуэй, маг., Советникова О. П., к.э.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

The Republic of Belarus and the People's Republic of China have reached a high level of cooperation. China is the main political, trade and economic partner of Belarus in Asia.

A mechanism of consultations between the Ministries of Foreign Affairs of Belarus and China was established in order to coordinate activities in political, economic and other spheres of cooperation. The consultations are held during the meetings between the heads of foreign-policy departments at international forums as well as in the course of regular visits of the delegations of the Ministries of Foreign Affairs of the two countries at deputy ministerial level. Belarus is one of China's most important strategic partners in Eurasia. Since the "One Belt One Road" initiative was proposed, China and Belarus have taken the opportunity to jointly build the Silk Road Economic Belt to accelerate the development of strategic partnership between the two countries. Science and technology cooperation have been further advanced, and the level of investment cooperation has been continuously improved.

Intensive inter-parliamentary contacts are set up and exchange of visits by delegations of parliamentary committees and commissions of both countries is established. Deputy groups on cooperation with Chinese and Belarusian parliaments are formed in the National Assembly of the Republic of Belarus and in All-China Assembly of People's Representatives correspondingly.

The cooperation between regions of the two countries is in the process of active development. At present, friendly relations between the Brest Oblast and Hubei and Yunnan provinces, the Mogilev Oblast and Henan and Jiangsu provinces, the Vitebsk Oblast and Shandong and Heilongjiang provinces, the Minsk Oblast and Guangdong province and the city of Chongqing, Minsk and Beijing and the city of Changchun, the city of Mogilev and the city of Luoyang, the city of Gomel and the city of Huainan, the city of Baranovichy and the city Chibi, etc. were established. There are regular exchanges of delegations between regions of the two countries. The visits that had taken place resulted in signing of bilateral documents (treaties in the sphere of economy, trade, science and technology, culture, sports, healthcare). The Republic of Belarus actively cooperates with financial institutions of the People's Republic of China on credit and investment issues. Trade with Chinese partners is conducted in their national currency – yuan.

Preferential and commercial loans from China are available to finance joint Belarus-China

projects. For a number of them, Government of the Republic of Belarus acts as a borrower or guarantor. The key partner banks are the Export-Import Bank of China, the China Development Bank.

The largest project in the trade and economic cooperation between Belarus and China is the construction of the Chinese-Belarusian industrial Great Stone park. By the end of 2024, more than 100 companies with founders from 18 countries and declared investments volume of about 1.3 billion US dollars were registered as residents of the Great Stone Park. A promising export-oriented and import-substituting investment project is the creation of a high-tech agro-industrial production for deep grain processing (CJSC "BNBC"), the purpose of which is to establish the largest and unique agro-industrial complex not only in the Republic of Belarus but also in the CIS and Europe.

List of references

1. Scientific and technological cooperation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://belaruschina.by/en/belarus_china/relations/present/humanitarian/-1600.html. – Дата доступа: 07.04.2025.

УДК 338.5

МЕТОДЫ АНАЛИЗА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Иванова Н. Е., студ., Жучкевич О. Н., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Себестоимость продукции является не только важнейшим экономическим показателем, но и обязательной частью всех методик оценки эффективности деятельности организации. В отечественной практике наиболее распространен анализ на основе калькулирования и сметы затрат. В то же время более актуальным является использование следующих методов анализа себестоимости: директ-костинг; стандарт-костинг; расчет целевой себестоимости; учет затрат жизненного цикла продукта; учет затрат по видам деятельности (метод ABC).

Метод директ-костинга (Direct Costing) имеет достаточно широкое применение. Основная цель – расчет маржинального дохода, при оценке которого не учитываются постоянные затраты.

Стандарт-костинг (Standard Costing) – это система управления затратами путем использования стандартов по отдельным видам затрат. Анализ при этом осуществляется на основе оценки отклонений между фактическими и стандартными затратами.

Метод Target Costing предполагает обоснование целевой себестоимости продукции. При этом цена реализации определяется с учетом рыночных факторов, а себестоимость анализируется по отдельным составляющим с целью обеспечения приемлемого уровня затрат. Основная цель анализа – обеспечить упреждающее планирование затрат и обосновывать методы их снижения. При анализе текущих затрат выявляется возможность применения производственных, инженерных, научных исследований и других разработок для обеспечения целевой себестоимости. Акцент делается на контроле над затратами

посредством тщательного проектирования продукта и планирования производства.

Target Costing тесно связан с анализом затрат по стадиям жизненного цикла продукта. Необходимость такого анализа объясняется взаимозависимостью затрат, возникающих в разное время и в связи с выполнением разных видов работ. Так, увеличение затрат на проектирование позволяет снизить затраты на изготовление продукта, рост затрат на подготовку и переподготовку кадров ведет к снижению затрат на обслуживание и т.д.

Расчет затрат на основе анализа бизнес-процессов (Activity Based Costing) – это исчисление себестоимости по видам хозяйственной деятельности на основе распределения накладных и косвенных затрат. Система учета затрат ABC основана на видах деятельности, которые представляют собой любые события, единицы работы или задачи, выполняемые с определенной целью. Целью ABC-калькуляции является оптимизация бизнес-деятельности для снижения затрат. Она направлена на выявление самых высоких драйверов затрат. Анализ текущих затрат при этом осуществляется на уровне отдельных единиц, партий, продуктов, клиентов.

Таким образом, в зависимости от специфики продукции, особенностей деятельности организации и целей управления актуальны разнообразные подходы к анализу величины и динамики себестоимости, а также к оценке факторов и резервов ее снижения.

Список использованных источников

1. Standard Costing. – URL : <https://www.accountingcoach.com/standard-costing/explanation>. – Дата доступа: 12.04 2025.
2. Target Costing. – URL : <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/accounting/target-costing/>. – Дата доступа: 12.04 2025.
3. Hooijer, Erik. Activity Based Costing (ABC) : a detailed definition and explanation. – URL : <https://www.costperform.com/activity-based-costing-abc-a-detailed-definition-and-explanation/>. – Дата доступа: 12.04 2025.

УДК 339.372

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМО-АКЦИИ «ПОДАРОК ЗА ПОКУПКУ» В МАГАЗИНЕ «СОСЕДИ» ОАО «НАВАКОЛЛЕ»

Герасимова О. О., ст. преп., Дятловская А. С., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Особым видом рекламной стратегии, активно используемом предприятиями является промо-акция, с помощью которой есть возможность познакомить целевую аудиторию с товарами или услугами. В отличие от классической рекламы, это делается не через привычные средства информации (телевизор, радио, печатные издания и т. д.), а при личном присутствии потребителей – на дегустации, раздаче образцов и пр.

С целью увеличения товарооборота магазина «Соседи» ОАО «Наваколле» в рамках новогодних праздников мы предлагаем провести рекламную акцию на такой товар как семга подкопченная филе-кусоч 1/300 г. В рамках промо-акции «Подарок за покупку» предлагается за покупку 2 штук семги подкопченной 1/300 г. дарить покупателю 1 упаковку

закуски рыбной из сельди «Фаршмак» 1/250. Данный подарок будет весьма актуален, так как данная продукция используется для приготовления праздничного салата «Сельдь под шубой».

Задачи, решаемые с помощью рекламной акции «Подарок за покупку»:

- существующие потребители мотивируются на увеличение покупок;
- привлекаются новые потребители;
- решается проблема сезонного спада продаж.

Преимущества проведения рекламной акции «Подарок за покупку»:

- формирование вокруг бренда определенного мира, который может оказаться сильной поддержкой марки;
- мотивация к покупке как для лояльных, так и для нелояльных потребителей;
- краткосрочный эффект такой рекламной акции легко измерим, а количество продаваемого товара увеличивается на 100–150 % [1].

По результатам расчётов, предложенная промо-акция мероприятия оказалась прогнозно эффективной, поскольку позволила дополнительно обеспечить только по одной ассортиментной позиции магазина прирост товарооборота на 2,15 %, обеспечила положительную динамику прибыли от реализации (+1,3 %), а также повысила рентабельность продаж на 0,09 п.п. Темп роста расходов на проведение мероприятий по расширению ассортимента и промо-акции «Подарок за покупку» оказались невысокими, составив 100,36 % и 100,68 % соответственно, что позволило добиться большей эффективности акционного мероприятия. Также рекламная акция позволила снизить товарные запасы, что особенно актуально в отношении продовольственных товаров с коротким фиксированным сроком годности. Дополнительно к достижению цели повышения эффективности деятельности, торговые организации могут решить ряд стратегических маркетинговых задач: расширение сегмента рынка за счет привлечения целевой аудитории, контроль нарушения ритмичности продаж в связи с сезонностью, повышение привлекательности бренда и лояльности покупателей.

Список использованных источников

1. Промоакция: цели, задачи, методы и особенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zvonobot.ru/blog/promoaktsiya-tseli-zadachi-metody-kak-provesti>. – Дата доступа: 10.04 2025.

УДК 332.146

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ КОЛЛАБОРАЦИИ УЧАСТНИКОВ НЕОКЛАСТЕРА

Вайлунова Ю. Г., к.э.н., доц., Шерстнева О. М., ст. преп.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Внешняя среда предоставляет возможность использовать инструменты Индустрии 4.0 для коллаборации участников кластеров в целях генерации востребованных инновационных продуктов и развитии smart-индустрии и общества.

Присущие Индустрии 4.0 компоненты обеспечивают повышение уровня эффективности производства и дополнительный доход за счет использования цифровых технологий, комплексных систем автоматизации, трансформации кластера в неокластер. Цифровые платформы как инструмент цифровизации рассмотрены в работах Алексеевой Е. А.; Ванкевич Е. В., Калиновской И. Н.; Гелисханова И. З.; Юдиной Т. Н.; Диксон Д., Бабкина А. В. Месропяна В. З., Чуркиной Н.С., Степаненко Д.А.; Drayton B.; Evans P.; Botsman R; Li L., Su F., Zhang W. and Mao J. Y. и др.

Промышленная цифровая платформа определяется как технологическая архитектура и данные, на которых фокусная фирма организует взаимодействие разнообразных взаимозависимых акторов, действий и интерфейсов для создания, доставки и получения ценности [1].

Цифровые платформы соединяют технологические строительные блоки и промышленные приложения. Такие платформы создают взаимодействие и не только экономят на бизнес-издержках, связанных с транзакциями, но и дополнительно обеспечивают новые (цифровые) услуги и бизнес-модели. Цифровая платформа в промышленности обычно организована вокруг центральной фирмы, которая владеет или спонсирует ее. Универсального подхода к разработке промышленной цифровой платформы не существует, но ключевым шагом является инвестиция в технологию ядра платформы. Спонсоры платформ постепенно развивают архитектуру и наращивают возможности сбора данных о продуктах. Затем они фокусируются на использовании аналитики, так как усовершенствованные датчики обеспечивают более качественные и разнообразные данные. Это позволяет агрегировать данные, сопоставлять различные наборы и находить закономерности.

Цифровая платформа способствует инновациям. Это проявляется в следующих возможностях: цифровая платформа включает цифровые модули, которые являются программируемыми и отслеживаемыми, что позволяет собирать данные и предоставлять новые функции, такие как мониторинг или визуализация, что способствует разработке новых продуктов; партнерства в цепочке создания стоимости позволяют эффективно предоставлять услуги мониторинга, которые создают ценность за счет более глубокого анализа данных; экосистема цепочки поставок расширяет функциональность платформы через анализ данных и укрепляет партнерства с клиентами и поставщиками.

Цифровая платформа предоставляет следующие возможности для участников кластеров:

- общение участников платформы между собой и администраторами кластерных инициатив и администратором платформы;
- взаимодействие участников кластерной инициативы в общей группе инициативы;
- поиск поставщиков; обучение;
- патентование; участие в разработке инноваций;
- e-mail-рассылка с оповещениями о действиях других участников кластера.

Цифровая платформа даст возможность создания новых форматов общения и развития, которая автоматизирует процесс взаимодействия участников кластера.

Список использованных источников

1. Попов, Е. В., Симонова, В. Л., Зырянов А. С. Эволюция бизнес-экосистем в промышленности – от классического типа к цифровым / Е. В. Попов, В. Л. Симонова, А. С. Зырянов // Информатизация в цифровой экономике. – 2024. – Том 5. – № 3. – С. 341–360. – DOI:10.18334/ide.5.3.121748.

УДК 334.764

ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТРАТЕГИИ «УМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ» В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Шерстнева О. М., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Основа текущей инновационной политики, проводимой и реализуемой в Европе в 2014–2020 годы, была основана на концепции «умной специализации». В настоящее время роль стратегии «умной специализации» увеличиваются. Поддержка бизнеса все больше и больше фокусируется на приоритетные направления политики сплочения ЕС на 2021–2027 годы, важные с точки зрения будущего экономики, а также социальные и экологические проблемы.

Как указывал Макконен, инновации играют ключевую роль в экономическом росте регионов [1].

По мнению экспертов Всемирного банка, «умная специализация» – это новая форма промышленной политики, который строится на идее экономической специализации и способности региона создать конкурентоспособное преимущество уникального местного опыта, который можно применять новым и инновационным образом [2].

При таком подходе эксперты Всемирного банка подчеркивают, что умная специализация представляет собой динамичный процесс, в котором региональные специализации выбираются из множества потенциальных видов экономической деятельности, определенных в непрерывный процесс предпринимательских открытий. «Умные специализации» постоянно отслеживаются и оцениваются: одни специализации постоянно развиваются, другим позволено умереть [2].

Главная задача региональной политики в Республике Беларусь – увеличение доходов от экономической деятельности путем стимулирования потенциала саморазвития территорий, улучшение качества жизни и возможностей самореализации граждан в городской и сельской местности. Внедрение «умной специализации» может способствовать более эффективному решению поставленной задачи, а также открытию новых направлений воздействия на региональное развитие средствами осуществляемой региональной политики.

Таким образом, с учетом опыта европейских стран, для внедрения стратегии «умной специализации» в Республике Беларусь целесообразно:

- разработка новых и усовершенствование базовых промышленных технологий для повышения качества выпускаемой продукции, снижения затрат на ее производство;
- разработка инновационной продукции с высокой добавленной стоимостью, предполагающая модификации продукта и модернизацию технологического процесса; развитие отраслевой и вузовской науки, создание на их базе отраслевых научных и испытательных лабораторий для нужд всех подотраслей промышленности;
- обеспечение государством принципов устойчивого финансирования научных исследований и разработок с использованием различных источников (республиканский бюджет, инновационные фонды, венчурные фонды, гранты, собственные средства предприятий);

– развитие различных форм научно-технического партнерства, расширение географии поиска деловых партнеров в инновационной сфере между областями и за рубежом.

Список использованных источников

1. Makkonen, T. Innovation and regional socio-economic development-evidence from the finnish local administrative units (1). Bull. Geogr. Socio Econ. Ser. 2011, – 15, – pp. 27–42.
2. Toward an Innovative Poland: The Entrepreneurial Discovery Process and Business Needs Analysis. Available online: <https://www.worldbank.org/en/country/poland/publication/entrepreneurial-discoveryprocess-poland>. – accessed 12.03.2025.

УДК 004.8:339.138

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТАРГЕТИНГЕ

*Тарамыкина А. С., студ., Шерстнева О. М., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Искусственный интеллект сегодня стал неотъемлемой частью маркетинговых стратегий. Он позволяет компаниям точнее и эффективнее взаимодействовать с целевой аудиторией за счёт использования огромного набора инструментов, которые позволяют достигать маркетинговых целей быстрее и с меньшими затратами. Применение ИИ открывает возможности для глубокого анализа данных, что повышает релевантность рекламных сообщений и способствует увеличению конверсии.

Традиционные методы таргетинга, основанные на ручной сегментации аудитории, имеют ряд значительных ограничений. Во-первых, сегментация часто строится на субъективных предположениях маркетологов и базируется на узком наборе данных, таких как возраст, пол или местоположение, что не позволяет учесть всю сложность потребительских предпочтений. Во-вторых, метод требует значительных временных и ресурсных затрат при работе с большими объёмами данных, а также оказывается неэффективным из-за статичности информации и невозможности оперативно учитывать изменения в поведении пользователей. Результатом является создание слишком обобщённых сегментов, что снижает релевантность рекламы и её эффективность. [1]

ИИ решает описанные проблемы, выводя процесс таргетинга на новый качественный уровень. Системы ИИ используют алгоритмы машинного обучения для глубокой обработки больших объёмов данных, включая демографические показатели, поведенческие шаблоны и интересы пользователей. Это позволяет точно сегментировать аудиторию; адаптировать рекламные сообщения; глубоко анализировать данные.

Технологии для взаимодействия с клиентами, которые будут эффективны в ближайшем будущем:

- чат-боты (обеспечивают круглосуточную поддержку клиентов, помогают обрабатывать заказы и отвечать на вопросы);
- анализ настроений: системы ИИ анализируют комментарии и сообщения в

социальных сетях, что позволяет своевременно реагировать на негатив и корректировать стратегии;

– генерация контента: на основе анализа предпочтений аудитории ИИ способен создавать релевантный и интересный контент, что делает маркетинговые кампании более целенаправленными.

Таким образом, применение искусственного интеллекта радикально трансформирует подходы к таргетингу в маркетинге. Внедрение ИИ позволяет не только значительно повысить точность сегментации и адаптировать рекламные сообщения в реальном времени, но и автоматизировать множество задач, связанных с управлением кампаниями. В условиях быстро меняющейся рыночной среды и высокой конкуренции использование ИИ становится необходимым для достижения значимых результатов, повышения конверсии и укрепления связи с клиентами.

Список использованных источников

1. Акму Г. Руководство по эффективной рекламе // Веб-сайт коллективных блогов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/746396/#:~:text=Таргетинг%20%20это%20стратегия%20маркетинга%2C,на%20сайте%20и%20так%20>. – Дата доступа: 23.02.2025.

УДК 338.1

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ В ЦИФРОВОМ МАРКЕТИНГЕ

Николаева Ю. Н., ст. преп., Нехуженко А. А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Целевая аудитория – это группа людей, определяемая различными общими атрибутами и характеристиками. Иными словами это группы людей, которые с наибольшей вероятностью купят продукт или услугу.

Среди наиболее распространенных методов определения целевой аудитории:

- классический опрос клиентов;
- анализ текущих обращений от клиентов;
- анализ спроса в поисковых системах;
- анализ обсуждения на форумах и в социальных сетях;
- отзывы о фирме;
- опросы: качественные и количественные исследования в Интернете;
- анализ конкурентов;
- анализ поиска по сайту;
- анализ поведения пользователей на сайте;
- анализ текущих обращений от клиентов.

Технологически поиск целевой аудитории проходит следующие этапы.

1. Описывается проблема, которую решает продукт, или проблемы, которые он помогает преодолеть. Целевая аудитория определяет себя через атрибуты продуктов.
2. Проводится анализ целевой аудитории – это структурированный процесс сбора

и интерпретации информации и данных о людях, которые с наибольшей вероятностью будут потреблять продукт или услугу. Цель состоит в том, чтобы выявить уникальные и общие характеристики.

3. Анализ аудитории конкурента. Чтобы повысить уровень анализа целевой аудитории, необходимо проводить сбор данных о целевых аудиториях конкурентов. Найти конкретные группы для включения в план исследования аудитории и маркетинга. Это полезно по двум причинам: во-первых, прямые конкуренты нацелены на ту же аудиторию, что и фирма, а это значит, что можно применять их характеристики аудитории. Во-вторых, сравнить и оценить преимущество фирмы перед конкурентами. Необходимо определить области, в которых фирма наиболее успешна, уточнить тактику нацеливания, усовершенствовать тактику таргетинга.

4. Использование технологии поиска и анализа целевой аудитории. Целевая аудитория играет ключевую роль в маркетинговых стратегиях, так как она позволяет организациям точно нацеливать свои усилия на потребителей. Эффективное исследование этой группы включает применение современных инструментов и методов, что способствует улучшению коммуникации с клиентами. В конечном итоге, понимание специфики целевой аудитории помогает бизнесу разработать более привлекательные предложения и повысить конкурентоспособность.

Список использованных источников

1. Гуров, Ф. Н. Продвижение бизнеса в Интернет: все о PR-рекламе в сети / Ф. Н. Гуров. Москва : Вершина, 2008. – 136 с.
2. Зиссер, Ю. А. Маркетинг on-line. Как превратить сайт компании в эффективный инструмент продаж / Ю. А. Зиссер. – Минск : Издательство Гревцова, 2007. – 302 с.

УДК 339.138:796

КОМПЛЕКС МАРКЕТИНГА ФИТНЕС-УСЛУГ

Прохоренкова И. А., асс.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

На рынке услуг к известному комплексу 4P маркетинга (продукт, место, цена, продвижение) добавляется еще три элемента: процесс, люди, физическое окружение [1]. Тогда концепция 7P на рынке фитнес-услуг будет выглядеть следующим образом:

1. Продукт (Product): имя и логотип фитнес-клуба, фирменный стиль и дизайн, ассортимент и уникальность фитнес-направлений, уровень качества, сервис, позиционирование фитнес-клуба на рынке. В индустрии фитнеса постоянно появляются новые либо расширяются старые направления продуктовых пакетов. Например, вместо йоги сейчас мы встречаем: хатха-йога, йога 23, инь-янь йога и многое другое.

2. Цена (Price): ценовая политика фитнес-клуба, стратегия ценообразования («снятие сливок», проникновения на рынок, среднерыночных цен), система скидок, сезонные скидки, акции, подарки при покупке абонементов.

3. Продвижение (Promotion): реклама, event-маркетинг (дни открытых дверей,

праздники клуба, проведение занятий почетными гостями), промо-мероприятия, акции по стимулированию продаж, розыгрыш абонементов, продвижение в социальных сетях, использование мессенджеров, сайт клуба, емейл-рассылка.

4. Место (Place): расположение фитнес-клуба, близость к дому или месту работы, развитая сеть фитнес-клубов, которая позволяет сделать услугу более доступной географически, близость остановок городского транспорта, развитость инфраструктуры, стоянка для автомобилей и велосипедов.

5. Люди (People): квалификация тренерского состава, а также внимательность и доброжелательность администрации фитнес-клуба, управление взаимоотношениями с клиентами.

6. Процесс (Process): процесс предоставления фитнес-услуги, качество используемого оборудования, наличие куллера с водой, чашечка чая после тренировки, подходящая музыка.

7. Физическое окружение (Physical Evidence): удобство фитнес-залов, раздевалок и душевых, приятная атмосфера и концепция фитнес-клуба, дизайн помещения, зона отдыха после тренировки.

Любой фитнес-клуб затрачивает средства на все эти элементы в большей или меньшей степени. Однако наиболее значимым элементом, на наш взгляд, являются люди (people), которые на рынке фитнес-услуг выражены в личности фитнес-тренера. Именно с ним клиенту необходимо контактировать больше всего, следовать рекомендациям, идти к общей цели. Сотрудники фитнес-центров отмечают, что к одному и тому же приходят на занятия схожие между собой люди, но отличные от занимающихся у других тренеров.

Таким образом, именно тренер становится самым главным элементом комплекса маркетинга на рынке фитнес-услуг, так называемой «силой притяжения». Вероятнее всего, что закрепление занимающегося за тем или иным тренером происходит неосознанно, а клиент считает, что и другие факторы оказывают значительное влияние на его выбор: расположение фитнес-клуба, ценовая политика, направление фитнес-программ.

Список использованных источников

1. Слонимская, М. А. Доступный маркетинг: рынок услуг / М. А. Слонимская, Г. Я. Яшева, Ю. Г. Вайлунова. – Минск: Вышэйшая школа. 2021, – 224 с.

УДК 338.43

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ИНТЕГРАЦИИ АГРОБИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Петрова А. В., асп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В период интеграционных экономических условий всем организациям, стремящимся к эффективному функционированию, необходимо пройти через процесс цифровой трансформации, так как новую социально-экономическую систему сегодня формируют такие понятия, как «технологичное общество», «цифровая экономика», «экономика

знаний». Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является ключевым сектором экономики страны, где основой процессов интеграции конгломератов и мегакластеров является трансформация отрасли, способствующая развитию специализации и концентрации производства, как одной из важнейших предпосылок соединения сельского хозяйства и промышленности.

В современных условиях глобализации экономическая интеграция оказывает огромное влияние на эффективную стабильность инновационного сельскохозяйственного производства и связанных с ним отраслей, развитие сельских территорий, как следствие, привлечение трудовых ресурсов и увеличение рабочих мест. Низкий уровень притока инвестиций в сферу сельского хозяйства, неразвитость инфраструктуры и недостаток кадрового обеспечения в области управления инновационной составляющей проектов в агропромышленном секторе являются сдерживающими факторами прогрессивного развития агробизнеса. Ежегодно сельское хозяйство формирует более 8 % объема ВВП и около 16 % в общем объеме экспорта товаров, в данной отрасли работает около 8 % от общего количества занятых в экономике страны, проживает на территории сельской местности 22 % населения.

Важнейшим звеном новой парадигмы национальной экономики в Концепции Национальной стратегии инновационного развития Республики Беларусь на период до 2035 года определена цифровая трансформация, основанная на высокотехнологичных бизнес-проектах. Центром белорусской экономики должны стать инновации, а инструментом – цифровая интеграция информационных моделей нового поколения во все области жизнедеятельности [1]. При этом упор сделан на развитие технологий «Индустрия 4.0», точного земледелия, умных ферм и цифровых теплиц. Таким образом, одним из ключевых ориентиров развития агробизнеса является цифровизация, включающая в себя изменения и проблемы, связанные с применением инновационных технологий и их интеграцией во все сферы.

Наиболее важными направлениями инновационного развития сельскохозяйственного сектора являются:

- формирование и модернизация белорусской инновационной экосистемы агропромышленного производства, нацеленной на поддержку технологичного предпринимательства на селе;
- взаимодействия науки и агробизнеса;
- улучшение финансового состояния и устойчивого развития субъектов хозяйствования как мегакластерного формирования;
- развитие малого и среднего агробизнеса, включающее комплекс мероприятий по предпринимательскому мышлению молодежи (стартапы, субсидии, налоговые, кредитные, таможенные и иные льготы для организаций);
- повышение престижности сельскохозяйственных специальностей в условиях мотивационных мероприятий.

Список использованных источников

1. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economy.gov.by>. – Дата доступа: 13.03.2025.

УДК 339.13

РЕКЛАМНЫЙ РЫНОК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

*Арловская В. В., студ., Полякова И. А., ст. преп.
Витебская государственная академия ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реклама всегда являлась значимым экономическим инструментом. В современных условиях глобализации ее значение как фактора экономического развития еще более актуализируется. По итогам 2024 года мировой рекламный рынок впервые в истории преодолел отметку \$1 трлн, достигнув \$1,04 трлн. Реклама (от лат. *reclamare* – выкрикивать) – мероприятия, имеющие целью оповещение о чем-либо, например, товарах, зрелищах, услугах, оказываемых каким-либо предприятием, фирмой, учреждением и т. д. Письменная реклама существовала уже в Древнем Египте, когда люди использовали папирусы. Технические инновации изменили рекламный мир и сегодня мы можем встретиться с различными видами рекламы: телевизионной рекламой, радиорекламой, рекламой в прессе, интернет-рекламой.

Развитие рекламного рынка Республики Беларусь соответствует общемировым тенденциям, в тоже время определяется текущим этапом экономического развития страны. Как и мировой, рекламный рынок Республики Беларусь показывает цикличность развития (*quadrennial effect*) – периодические периоды роста, которые сменяются спадом.

За период с 2010 года, пиковыми стали 2010 год (объем рекламного рынка Беларуси составил \$104 млн), 2014 год (\$123 млн), 2019 год (\$108,15 млн) [1]. В 2020–2022 годах ряд факторов, в том числе внутренние – остановка рекламных кампаний крупными ТНК и уход зарубежных рекламодателей в рамках санкционного давления на страну, привел к сокращению более чем на 40 % объема рекламного рынка (\$ 64,34 млн в 2022 году). В 2023 году рекламный рынок Беларуси адаптировался и показал динамику роста + 6 % в долларовом выражении (более 20 % в рублевом). Рост продолжился и в 2024 году + 18,0 % за 9 месяцев по отношению к аналогичному периоду 2023 года [2].

За последние годы существенные изменения произошли в структуре рекламного рынка Республики Беларусь. В 2013 году лидирующие позиции занимала телевизионная реклама (56 %), наружная реклама (16 %) и интернет-реклама, на долю которой приходилось 15 % рекламного рынка страны. Реклама в прессе и на радио составляла 7 % и 6 % соответственно. В 2023 году лидером стала интернет реклама – доля рекламного рынка 53 %. Телевизионная реклама с ¼ долей находится на втором месте. Третье место (11 % рынка) занимает наружная реклама. Значительный рост за 10 лет с 6 % до 10 % рекламного рынка пришелся на рекламу на радио. В тоже время, с 2013 года доля рекламы в печатных изданиях снизилась с 7 % до 1 % в 2023 году.

Причина изменений – развитие цифровых медиа, которые повлекли за собой появление новых привычек потребления и конкуренцию между платным и бесплатным контентом.

Данные изменения имеют общемировой характер и не являются отличительной особенностью Республики Беларусь. Экспертные оценки указывают на то, что лидирующее положение на мировом рынке продолжит занимать интернет-реклама (доля 72,9 %), на втором – реклама на ТВ (16 %), наружная реклама (5 %), а на самом последнем месте будет располагаться реклама в печатных изданиях [3].

Список использованных источников

1. «Маркетологам станет сложнее находить аудиторию». Тренды и прогноз белорусского рынка рекламы [Электронный ресурс] // Myfin. – 12.03.2024. – Режим доступа: <https://myfin.by/article/rynki/obem-reklamnogo-rynka-belarus>. – Дата доступа: 28.12.2024.
2. Рекламный рынок Беларуси за 9 месяцев 2024 года [Электронный ресурс] // Ассоциация рекламных организаций Республики Беларусь. – Режим доступа: https://aro.by/?page_id=354. – Дата доступа: 28.12.2024.
3. Хвостик, Е. Триллион в кармане [Электронный ресурс] / Е. Хвостик // Kommersant. – 25.12.2024. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/7402796>. – Дата доступа: 06.01.2025.

УДК 338.984.06.81.30

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Филютчик Т. А., маг., Вerezубова Т. А., д.э.н., проф.
*Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Важной частью процесса разработки стратегии развития коммерческой организации является определение её ключевых показателей, которые позволят сконцентрировать усилия для выработки решений, направленных на достижение долгосрочных результатов. Верно выбранные ключевые показатели дают возможность четко представить будущее и дороги, которые туда приведут.

Главное требование к ключевым показателям – они должны наилучшим образом выражать саму стратегию развития коммерческой организации. Поскольку каждая стратегия уникальна, такой же неповторимой должна быть система и ее показатели [2 с.138]. Каждый ключевой показатель становится элементом цепи, посредством которой организация получает информацию о ходе разработки и реализации самой стратегии развития организации.

Ключевые показатели стратегии развития коммерческой организации позволяют увязать:

- 1) инвестиции;
- 2) инициативы;
- 3) повседневную деятельность организации.

Все стратегии развития развития коммерческих организаций включают:

- общие показатели;
- показатели платежеспособности;
- финансовую устойчивость;
- показатели эффективности использования оборотного капитала;
- показатели рентабельности;
- интенсификацию процесса производства;
- инвестиционную активность.

Составляющие ключевых показателей можно сгруппировать по четырем элементам:

1. Финансовый (экономический рост, сохранение прибыли).
2. Клиентский (лояльность клиентов, расширение ассортимента товаров).
3. Внутренние бизнес-процессы (создание бренда, лидерство, качество, обслуживание).
4. Обучение и развитие (знания и навыки, личное развитие).

Исходя из вышеизложенного, формирование ключевых показателей стратегии развития коммерческой организации выступает значимым этапом стратегического планирования развития организации. Именно ключевые показатели разработки и реализации стратегии развития коммерческой организации помогает существенно повысить эффективность процесса управления организацией и обеспечивает целый комплекс благоприятных возможностей, которые активно способствуют преодолению имеющихся проблем развития фирмы, а также способствуют повышению эффективности использования имеющихся у предприятия возможностей.

Список использованных источников

1. Грант, Р. М. Современный стратегический анализ / Роберт Грант. – 11-е изд. – Санкт-Петербург: Питер; Прогресс книга, 2024. – 719 с.
2. Каплан, П. С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию: пер. с англ. / П. С. Каплан, Д. П. Нортон. – Москва : Олимп-Бизнес, 2024. – 304 с.

УДК 336.717.1

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ НА ДЕНЕЖНЫЕ ОТНОШЕНИЯ С ДРУГИМИ ГОСУДАРСТВАМИ

Провоторов И.А., студ., Квач Н.М., к.т.н., доц.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация.

Современный мир переживает стремительную трансформацию финансовой системы под влиянием цифровых технологий. Ключевым трендом является развитие цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ), представляющих собой электронные версии национальных валют, эмитируемых и регулируемых центральными банками. Появление ЦВЦБ обусловлено рядом факторов: желанием центральных банков сохранить контроль над денежной политикой в эпоху криптовалют, стремлением повысить эффективность платежных систем и снизить издержки, а также необходимостью адаптации к растущим потребностям цифровой экономики. Сегодня многие страны мира, находятся на разных стадиях разработки или внедрения своих цифровых валют. Россия не является исключением, и Центральный Банк Российской Федерации (ЦБ РФ) активно продвигает свой проект цифрового рубля [1].

В 2023 году ЦБ РФ начал реализацию пилотного проекта внедрения ЦВЦБ, в котором, на сегодня, учувствуют 15 российских банков. Однако, несмотря на достаточно успешную реализацию пилотного проекта, запуск цифрового рубля, намеченный на середину 2025 года перенесён на неопределенный срок вследствие неготовности инфраструктуры банков и бизнеса [2].

Цифровой рубль представляет собой сложный инструмент в финансовой системе России, окруженный множеством неопределенностей. Это порождает множество сценариев его воздействия на разные сектора российской экономики, включая международные финансовые отношения. Цифровой рубль имеет потенциал – существенно изменить структуру этих отношений.

Прежде всего, внедрение цифрового рубля может стать основой для оптимизации, упрощения и укрепления торговых связей с дружественными странами, например, в рамках ЕАЭС. Благодаря своим техническим возможностям, цифровой рубль способен значительно ускорить транзакции в рамках постоянных финансовых операций России. Операции с ним обещают быть более быстрыми и удобными, чем принятые на данный момент формы денежных расчетов. Это приведёт к увеличению скорости и, соответственно, эффективности денежных операций России с её партнерами.

Кроме того, развитие торговли в национальной валюте может привлечь больше иностранных инвестиций, особенно из стран-союзников, что будет способствовать притоку капитала в российскую экономику и окажет положительное влияние как на Россию, так и на ее ближайших партнёров.

Более того, цифровой рубль может стать новым способом денежных расчетов среди потребителей в России и её ближайших государствах-партнерах. Возможен сценарий, при котором кошелек цифрового рубля станет удобной формой оплаты для граждан других государств на территории Российской Федерации, и, вероятно, сможет интегрироваться в финансовую сферу дружественных государств для удобства проведения денежных расчетов российских граждан в этих государствах.

В заключение можно отметить, что цифровой рубль представляет значительный шаг в развитии российской финансовой системы. Обладая существенным потенциалом, он может укрепить свой статус в качестве международной валюты. Удобство и скорость транзакций станут ключевыми факторами, способствующими привлечению других стран к расчетам в цифровой российской валюте. Если такая тенденция будет развиваться, международные торговые отношения России смогут выйти на качественно новый уровень.

Список использованных источников

1. Концепция цифрового рубля. Центральный банк Российской Федерации, 2021/ офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf. – Дата обращения: 07.03.2025.
2. ЦБ переносит запуск широкого внедрения цифрового рубля. 27.02.2025. Интерфакс.-офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.interfax.ru/business/1011079>. – Дата обращения: 07.03.2025.

2.4 Экономическая теория

УДК 314.01

НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Альшаникова А. Д., студ., Тарасевич В. Д., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Демографическое развитие Республики Беларусь в последние десятилетия стало предметом активного анализа и обсуждения. Республика сталкивается с рядом серьезных демографических проблем, включая старение населения, снижение рождаемости и миграционные потоки. Эти факторы оказывают значительное влияние на социально-экономическое развитие страны. Население Республики Беларусь на 1 января 2024 года составило 9 155 978 человек – 0,1 % общей численности населения планеты, 4 929 249 женщин (53,8 %) и 4 226 729 (46,2 %) мужчин. Женщины превышают мужчин на 702 520 человек. Люди старше 65 лет в общей доле населения Беларуси составляют 16 % [2]. Средний возраст у женщин по всей территории республики 43,9 лет, средний возраст у мужчин 38,7 лет [2].

В городской местности проживают 7 198 285 человек (78,6 %), в сельской местности – 1 957 693 человека (21,4 %). Около 124 тыс. семей имеют статус многодетных семей [1].

В Республике Беларусь также наблюдается серьезная демографическая проблема: продолжающееся сокращение численности населения. Согласно аналитическим данным, с 2016 по 2022 год население уменьшилось на 252,5 тыс. человек (или на 2,7 %), и к началу 2023 года составило 9 200,6 тыс. человек. В Республике Беларусь более 80 % населения умирает от заболеваний системы кровообращения, новообразований, внешних причин и дыхательных заболеваний. В отличие от развитых стран, где эти болезни чаще встречаются у пожилых, в Республике Беларусь наблюдается рост заболеваний среди молодежи, что ведет к преждевременной утрате трудоспособного населения. Более половины смертей (58,9 %) связаны с заболеваниями системы кровообращения, особенно среди мужчин трудоспособного возраста – 38,1 % против 7 % у женщин [2].

В миграционном движении населения нашей республики определяющая роль принадлежит внутренней миграции с преобладанием внутриобластной. За счет таких потоков городское население ежегодно увеличивается в среднем на 2,6–3,4 тыс. чел., уменьшая на такую же величину сельское.

В Республике Беларусь существует также и внешняя миграция. Сальдо внешней миграции частично компенсирует естественную убыль населения – от 23,4 до 42,2 % [1]. В таких миграционных перемещениях участвуют в основном лица трудоспособного возраста.

Демографическое развитие Республики Беларусь сталкивается с серьезными вызовами, требующими комплексного подхода. Необходимы меры по поддержке семей, улучшению доступности жилья, созданию новых рабочих мест и повышению рождаемости. Важно также улучшить качество образования и здравоохранения для создания благоприятных условий жизни.

Список использованных источников

1. Демографический ежегодник Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 08.11.2024.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. Дата доступа: 06.11.2024.

УДК 37.014

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Жихар Ю. Ю., маг., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В Республике Беларусь цифровизация образования ведется в соответствии с Концепцией цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 гг., утвержденной Министром образования 15 марта 2019 г. Одной из целей цифровой трансформации процессов в указанной сфере являются ее подготовка к работе в условиях быстрых изменений: внедрение инновационных технологий, изменение образовательных парадигм, гибкое формирование требований и программ [1].

В целях трансформации образовательного процесса и формирования цифровой компетенции обучающихся актуальны разработка, внедрение цифрового модуля в образовательные программы, содержание преподаваемых дисциплин социального и экономического блока как целостной совокупности дидактических единиц. В качестве таковых целесообразно включить изучение следующих вопросов цифровизации деятельности организаций и субъектов хозяйствования – в рамках специфики преподавания учебных курсов [2]:

Актуальным вопросом, непосредственно связанным с цифровой трансформацией образования, является создание национальной платформы открытого образования. К сожалению, следует признать, что Республика Беларусь в данном вопросе существенно отстает от зарубежных стран. Функционирующие в Республике Беларусь такие ресурсы как Национальный образовательный портал (<https://adu.by>) и Единый информационно-образовательный ресурс (<https://eior.by>) представляют собой преимущественно инструменты накопления научной, учебно-методической и другой информации [3].

В Республике Беларусь создана и функционирует отраслевая техническая инфраструктура системы образования. Учреждения образования всех уровней обеспечены средствами информационных технологий (компьютеры, средства мультимедиа и различного вида проекционное оборудование, копировально-множительная техника, системное и прикладное программное обеспечение). Также в образовательном процессе есть возможность использовать интернет-услуги и интернет-сервисы: электронная почта, удаленный доступ к интернет-ресурсам, взаимодействие с информационными системами и ресурсами и др.

Продолжается обновление и наращивание количества компьютерной техники в учреждениях образования. Все отечественные вузы в необходимом количестве

обеспечены компьютерным оборудованием, оргтехникой, средствами мультимедиа, программными продуктами. С 2018 года в республике реализуется экспериментальный проект «Цифровой университет».

Обеспечение широкого использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе осуществляется путем развития сети ресурсных центров. В настоящее время функционирует 53 ресурсных центра в учреждениях образования, реализующих образовательные программы среднего специального и профессионально-технического образования.

С целью сопровождения профессионального самоопределения, оказания помощи молодежи в принятии решений в выборе профессии разработана онлайн-платформа «ПрофиТест» [4].

Таким образом, стратегия цифровизации высшего образования – есть национальный тренд интеллектуализации образовательного процесса в вузах посредством создания, хранения новых знаний, их трансфера в инновационные технологии, ускоренное строительство национальной экономики знаний [5]. Главной задачей цифровизации высшего образования выступает подготовка кадров с высокой производительностью интеллектуального труда, в основе которого – цифровая компетентность.

Список использованных источников

1. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://crit.bspu.by/wp-content/uploads/2021/08/concept.pdf>. – Дата доступа: 25.03.2025.
2. Храмцова, Ф. И. Цифровизация высшего образования в Республике Беларусь: методологический аспект / Ф. И. Храмцова, А. И. Терехова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №3–2(42). – С. 104–107.
3. Синкевич, К. В. Образование в условиях цифровой трансформации / К. В. Синкевич // Бизнес. Образование. Экономика. – 2021. – С. 207–211.
4. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2023/april/73827/>. – Дата доступа: 31.03.2025.
5. Храмцова, Ф. И. Стратегии развития регионов в Республике Беларусь: институциональный аспект / Ф. И. Храмцова, А. Н. Сенько. – Минск: Бестпринт, 2019. – 208 с.

УДК 366.1

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВЫБОРА

Иношевская Е. А., студ., Берестенко В. Д., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Потребительское поведение представляет собой ни что иное, как поведение потребителя в условиях рынка в ходе удовлетворения им своих потребностей посредством

приобретения соответствующих товаров и услуг.

Результатом рыночного поведения потребителей выступает принятие соответствующего потребительского решения, приводящего к одному из трех вариантов: покупке товара или услуги; отказа от совершения покупки товара или услуги; дальнейшему поиску информации о продукции и ее производителях (продавцах). Потребительское поведение изучается в рамках различных наук, одной из которых выступает психология.

Согласно теоретическим основам психологии потребительского поведения основным инструментом, призванным мотивировать покупателей к приобретению того или иного вида товара, выступает реклама, основной задачей которой является стимулирование потенциальных потребителей к совершению реальной покупки.

Хорошо мотивированный человек готов к совершению необходимых действий, характер которых в значительной степени зависит от того, как сам индивид воспринимает сложившуюся ситуацию. Это значит, что два разных человека, оказавшись в одной и той же рыночной ситуации, могут реализовать свое потребительское поведение по-разному, поскольку они по-разному воспринимают саму ситуацию, соответственно различаются и их психологические особенности [1].

В современном мире, где потребители сталкиваются с огромным количеством информации и предложений, маркетологи и предприниматели ищут способы выделиться среди конкурентов и привлечь внимание своей целевой аудитории.

Основными стратегиями привлечения покупателей выступают:

1. Эксклюзивные предложения: создавайте специальные предложения и акции, доступные только определенным клиентам. Например, предлагайте скидки или бонусы только тем, кто уже совершил покупку у вас или зарегистрировался на вашем сайте.

2. Персонализированный контент: создайте контент, который будет отвечать на индивидуальные потребности каждого клиента. Например, вы можете отправлять персонализированные электронные письма с рекомендациями товаров, основанными на предыдущих покупках или просмотрах на вашем сайте. Это поможет клиентам чувствовать себя важными и уникальными, что повысит вероятность их покупки.

3. Динамическое ценообразование: используйте алгоритмы и данные о поведении клиентов, чтобы предлагать им персонализированные цены. Например, вы можете предложить скидку на товар, который клиент просмотрел несколько раз, но не купил. Это может стимулировать его к покупке и увеличить конверсию [2].

Таким образом, изучение психологических аспектов потребительского выбора в рамках экономики поведения имеет большое значение для бизнеса и маркетинга. Психологические факторы, такие как предпочтения, мотивация, восприятие и эмоции потребителей, оказывают значительное влияние на их решения о покупках. Понимание этих факторов помогает компаниям создавать более эффективные маркетинговые стратегии, улучшать продукты и услуги, а также удовлетворять потребности своих клиентов.

Список использованных источников

1. Психология потребительского поведения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnik.ru/marketing/potrebitelskoe_povedenie/psihologiya_potrebitelskogo_povedeniya/. – Дата доступа: 01.12.2024.
2. Иллюзия индивидуализации в маркетинге: как создать уникальное предложение для каждого клиента и увеличить конверсии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZM02fOb39SUNz-zH>. – Дата доступа: 10.12.2024.

УДК 366.636

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА НА ПРОЦЕССЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ

*Плохоцкая М. Г., студ., Шкурко Я. И., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н, доц.
Витебский государственный технологический университет,
г Витебск, Республика Беларусь*

В современную цифровую эпоху можно отметить стремительное развитие информационных технологий, которое коренным образом изменяет не только повседневную, но и профессиональную жизнь людей. Одним из наиболее значимых явлений этого времени стало появление и массовое распространение социальных медиа.

Исследование влияния социальных медиа на процессы цифровой трансформации организаций является важной задачей для понимания современных тенденций в бизнесе, так как они являются интернет-ресурсами, благодаря которым компании и бренды взаимодействуют со своей аудиторией, продвигают товары и услуги, доносят свои ценности и миссию. Используя такой массовой способ коммуникации, бренды могут постоянно расширять свою аудиторию и увеличивать продажи.

Для целей, которые преследует компания, существуют различные виды социальных медиа, которые определяют их назначение. В таблице 1 рассмотрена классификация социальных медиа по наполнению [2].

Таблица 1 – Социальные медиа по наполнению

Социальные медиа по наполнению		
Массовые	Тематические	Фото- и видеохостинги
Предлагают мощные инструменты для таргетированной рекламы, что позволяет эффективно продвигать продукты и услуги среди целевой аудитории, увеличивая узнаваемость бренда	Позволяют делиться знаниями и опытом в определенной области, глубже понять интересы и потребности целевой аудитории, помогают адаптировать продукты и услуги под запросы клиентов	Предоставляют возможности использовать визуальный контент для создания обучающих материалов для сотрудников, повышения их квалификации и профессионализма

Таким образом, социальные медиа играют ключевую роль в процессе цифровой трансформации, так как они представляют собой огромную базу информации, на основе которой потребители и компании могут анализировать и строить свои прогнозы относительно возможностей рынка, успешности продукта, бренда. [1, с. 454]. Также социальные медиа могут быть использованы в сфере не только корпоративного управления. Их применение в государственном управлении становится все более актуальным и важным аспектом взаимодействия между правительственными структурами и гражданами. Кроме того, они способствуют формированию сообществ по интересам, где люди могут делиться идеями и опытом, что ведет к инновациям и новым подходам.

Социальные медиа являются сложным объектом, который можно рассматривать с разных сторон в экономике. С одной стороны, они могут выступать в качестве механизмов

повышения конкуренции организации на рынке, с другой, – социальные медиа упрощают организационную структуру предприятий, что влияет на эффективность и качество работы сотрудников, а также их количество и затраты на их заработную плату. И наконец, благодаря им стала активно развиваться цифровизация организаций. Появились новые каналы реализации продукции, а также ее продвижения. Широко развивается рекламная деятельность с помощью социальных медиа. Приоритетными направлениями развития организаций становятся внедрение и использование различных цифровых платформ для взаимодействия с клиентами онлайн.

Список использованных источников

1. Шигина, Я. И., Фоменков, Д. А. Социальные медиа: современные тенденции в маркетинге [Электронный ресурс] // Вестник Казанского технологического университета 2014. – № 24. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-media-sovremennye-tendentsii-v-marketinge>. – Дата доступа: 24.11.2024.
2. Что такое социальные медиа: виды, функции, примеры, особенности работы с ними [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://livedune.com/ru/blog/socialnye-media>. – Дата доступа: 12.11.2024.

УДК 656

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ: НОВЫЕ ПРОЕКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Щелкунова А. А., студ., Антоненко Е. В., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В сфере транспорта цифровизация является активным процессом внедрения новых технологий и решений в различные компоненты транспортной отрасли, в первую очередь – это блокчейн-технологий и интернет-вещей.

В Республике Беларусь успешно внедряются системы управления содержанием дорог и обеспечения безопасного дорожного движения, включающие в себя следующие компоненты:

- сеть дорожных измерительных станций (ДИС), позволяющую получать оперативную информацию о метеоусловиях и состоянии дорожного покрытия;
- систему видеонаблюдения за условиями движения и состоянием дорожного покрытия посредством видеокамер, установленных на дорогах общего пользования;
- систему информирования участников автомобильного движения посредством информационных табло переменной информации;
- систему автоматизированного учета интенсивности движения и состава транспортного потока на всех республиканских автомобильных дорогах;
- сеть ведомственной технологической радиосвязи из радиостанций различных типов, обеспечивающую оперативное управление технологическим транспортом;
- систему мониторинга технологического транспорта, обеспечивающую контроль за его использованием;

– сеть передачи данных предприятий дорожного хозяйства, создаваемую на основе ВОЛС (волоконно-оптическая линия связи) [1].

Существуют риски, связанные с финансированием транспортной отрасли, такие как недостаток собственных средств у организаций для реализации крупных инфраструктурных проектов, трудности в привлечении внешних инвестиций, нестабильность финансово-экономического состояния транспортных организаций, колебания доходов населения, влияющие на финансирование пассажирских перевозок, и рост цен на работы и услуги. Для снижения финансовых рисков Республика Беларусь устанавливает приоритеты финансирования, контролирует использование бюджетных средств для их перераспределения с учетом текущих потребностей и привлекает внебюджетное финансирование при их нехватке. В Государственной программе «Транспортный комплекс Республики Беларусь на 2021–2025 годы» отражаются конкретные объемы финансирования по годам.

Источниками финансирования являются средства республиканского и местных бюджетов, внебюджетный централизованный инвестиционный фонд Министерства транспорта и коммуникаций, собственные средства исполнителей мероприятий Государственной программы, кредитные ресурсы (кредиты банков, ОАО «Банк развития Республики Беларусь»), другие источники, не запрещенные законодательством [2].

Цифровизация транспортной отрасли требует наличия специалистов, обладающих навыками в таких областях, как анализ больших данных, искусственный интеллект, интернет вещей и кибербезопасность. Для решения этой задачи необходимо создать образовательные программы и курсы повышения квалификации, а также сотрудничать с частным сектором для привлечения инвестиций в сферу образования.

Список использованных источников

1. О существующих в государствах-членах ЕАЭС интеллектуальных транспортных системах, используемых в сфере автомобильного транспорта и дорожного хозяйства [Электронный ресурс]. – URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/fdb/Analiticheskiy-doklad-ITS.pdf>. – Дата доступа: 24.11.2024.
2. «О Государственной программе «Транспортный комплекс Республики Беларусь на 2021–2025 годы» – Постановление совета министров Республики Беларусь от 23.03.2021 № 165 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2021.

УДК 378.1

МИРОВЫЕ РЕЗЕРВНЫЕ ВАЛЮТЫ

Токарь Г. М., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Статус резервной валюты определяется сложным комплексом критериев, включающих: размер и стабильность экономики страны-эмитента, глубину и ликвидность финансовых рынков, политическую стабильность и предсказуемость, развитость правовой системы, доверие к проводимой денежно-кредитной и фискальной политике,

а также исторически сложившиеся традиции и институты. Доминирующая резервная валюта предоставляет стране-эмитенту значительные преимущества, такие как возможность финансирования дефицита текущего счета без резкого снижения валютного курса, снижение транзакционных издержек во внешней торговле, расширение возможностей для привлечения иностранных инвестиций, а также влияние на формирование глобальной финансовой архитектуры и определение правил игры на мировых финансовых рынках. Вместе с тем, доминирование одной валюты создает и определенные риски для мировой экономики, связанные с зависимостью от экономической политики страны-эмитента, возможностью злоупотребления статусом резервной валюты в политических целях, а также усилением дисбалансов в мировой торговле и глобальных финансовых потоках. Современная геополитическая обстановка характеризуется усилением конкуренции между ведущими мировыми державами, ростом протекционизма и эскалацией торговых войн, а также введением экономических санкций. Санкционная политика, проводимая США и Евросоюзом в отношении России, Ирана, Венесуэлы, Кубы и других стран, оказывает существенное влияние на структуру и функционирование мировой валютной системы и положение резервных валют.

Ограничение доступа к международным расчетам в долларах США и евро стимулирует страны, находящиеся под санкциями, к поиску альтернативных валют и платежных механизмов, способных обеспечить бесперебойность торговых операций и защиту от внешнего политического и экономического давления [1].

В этой связи, все большее число стран проявляет интерес к дедолларизации – процессу сознательного и целенаправленного сокращения зависимости от доллара США в международных расчетах и формировании валютных резервов. В качестве альтернативных валют рассматриваются евро, юань, рубль, а также национальные валюты стран-партнеров, объединенных в региональные экономические интеграционные объединения, такие как БРИКС, ЕАЭС и ШОС. Развитие цифровых валют центральных банков (CBDC) также рассматривается как перспективное направление, способное изменить глобальную валютную систему, обеспечивая более эффективные, прозрачные, безопасные и инклюзивные международные платежи. CBDC могут использоваться для прямых расчетов между странами, минуя посредничество международных финансовых институтов и снижая зависимость от доминирующих валют [2].

Одновременно с развитием CBDC наблюдается стремительный рост интереса к децентрализованным криптовалютам, таким как Bitcoin, Ethereum и другим, основанным на технологии блокчейна. Криптовалюты предлагают принципиально новую модель финансовых расчетов, характеризующуюся отсутствием централизованного контроля, прозрачностью транзакций, устойчивостью к цензуре и высокой степенью безопасности. В условиях санкционных ограничений криптовалюты могут использоваться для обхода финансовых барьеров и осуществления трансграничных платежей, однако, их высокая волатильность, регуляторная неопределенность и возможность использования в незаконных целях создают значительные риски для инвесторов и пользователей. Тем не менее, некоторые страны уже рассматривают возможность признания криптовалют в качестве законного платежного средства и включения их в состав национальных валютных резервов.

В будущем мировая валютная система, вероятно, станет более многополярной, диверсифицированной и технологически продвинутой, с меньшей зависимостью от доллара США и большей ролью других валют и цифровых активов. Этот процесс будет сопровождаться усилением конкуренции между ведущими мировыми державами,

развитием новых финансовых технологий, изменениями в геополитической обстановке и трансформацией потребительских предпочтений.

Список использованных источников

1. Балацкий, Е. В., Екимова, Н. А. Дедолларизация российской экономики: проблемы и перспективы. / Вестник Российской академии наук. – 2021. – Том 4. – № 6А. – С. 65–73.
2. Глазьев, С. Ю. Экономика будущего. Есть ли у России шанс? – Москва: Книжный мир. 2019. – 28 с.

УДК 33:004.9(520)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ЯПОНИИ

Баранова О. В., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В современном мире цифровые технологии присутствуют во всех сферах жизнедеятельности человека. Японский путь цифровизации, сочетающий технологические инновации с уникальными культурными ценностями, представляет особый интерес. Изучение японского опыта цифровизации может предоставить ценные уроки для развития собственных конкурентных преимуществ экономики Республики Беларусь.

Стратегия Японии схожа с немецкой, однако здесь вместо информации с датчиков оборудования ведётся анализ массивов данных Big Data. Японская стратегия цифровизации известна как «Общество 5.0», в котором ключевая роль отведена человеку, а не роботам [1].

Данная концепция может быть адаптирована для других стран, поскольку она призвана решить глобальные проблемы и улучшить качество жизни людей. Это социально-экономическая и культурная стратегия развития общества, основанная на использовании цифровых технологий во всех сферах жизни. «Общество 5.0» подразумевает создание суперинтеллектуального общества с повседневным использованием технологий Big Data, интернета вещей и киберфизических технологий [2]. Данная концепция предполагает формирование новой модели экономического роста с учётом решения экономических, технологических и социальных проблем, способна обеспечить равные возможности для всех людей и реализации потенциала каждого из них. Особое внимание уделяется развитию искусственного интеллекта, робототехники и интернета вещей, а также развитию технополисов [2]. В Японии государство активно поддерживает развитие цифровой экономики и исследует возможности использования виртуальных валют в электронной коммерции. Так в 2017 году была создана национальная криптовалюта – японская электронная валюта (JEV) [1]. Японское правительство инвестирует в создание высокоскоростных сетей связи, развитие облачных технологий и интернета вещей. Молодые компании, работающие в сфере цифровых технологий, получают льготы и гранты. Финансируются программы обучения и повышения квалификации специалистов в области информационных технологий, поддерживается создание новых программ [3].

Для применения в белорусской экономике могут быть рекомендованы следующие аспекты японской модели цифровизации: создание новых образовательных программ, содержащих в себе обучение информационным технологиям; перевод операций, выполняемых традиционно в бумажном формате, в электронный формат; концепция «Общество 5.0». Ориентируясь на опыт данной страны, Республика Беларусь может развить собственные конкурентные преимущества и двигаться вперёд не только в сфере экономики, но и в других социально значимых сферах.

Список использованных источников

1. Костюкова, К. С. Цифровизация экономики Японии на примере банковского сектора: текущие результаты, перспективы и проблемы / К. С. Костюкова // МИР. – 2021. – № 4. – С. 434–446.
2. Литвинова, Л. В. Цифровизация экономики в современной Японии / Л. В. Литвинова, М. А. Кузнецов, Е. С. Наумова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 4-4. – С. 77–79.
3. Лылов, А. С. Развитие цифрового бизнеса в Японии / А. С. Лылов, А. А. Колмаков // Мир инноваций. – 2024. – № 4. – С. 43–46.

УДК 33:004.9

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗЛИЧНЫЕ СФЕРЫ ЭКОНОМИКИ

*Долгая Е. В., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современный мир трансформируется под влиянием информационных технологий и инновационных бизнес-моделей. Цифровые технологии проникают во все хозяйственные процессы, влияя на экономическое развитие, приводя к появлению новых управленческих технологий и предпринимательских практик.

Цифровизация оказывает существенное влияние на трудовую сферу, приводя к изменениям в структуре занятости, появлению новых профессий и трансформации существующих. Автоматизация, роботизация и развитие искусственного интеллекта меняют характер труда, требуя от работников новых навыков и компетенций. Работы становятся как реальными (умные заводы, беспилотные машины), так и виртуальными (программирование, искусственный интеллект). Виртуальные рабочие места могут заменить стационарные, а цифровые навыки становятся основным трудовым капиталом [1].

Образование играет ключевую роль в социально-экономическом развитии. Цифровизация образования включает внедрение онлайн-курсов, электронных библиотек и систем управления обучением, что повышает качество и доступность обучения. Микрообучение и геймификация становятся популярными методами, повышающими вовлеченность студентов [2].

Цифровые инновации в сфере здравоохранения направлены на улучшение качества

медицинской помощи, повышение эффективности работы медицинских учреждений и снижение затрат. Они позволяют собирать и анализировать большие объемы данных о пациентах, что способствует более точному диагностированию и персонализированному лечению. К наиболее развитым областям цифровой трансформации в здравоохранении относятся телемедицина, искусственный интеллект и электронная документация [3].

Цифровые технологии играют ключевую роль в современном сельском хозяйстве, позволяя фермерам и сельскохозяйственным предприятиям повышать эффективность производства, снижать затраты. Из основных цифровых технологий, используемых в сельском хозяйстве, выделяются: производство сельскохозяйственных датчиков, геоинформационных систем, а также умное животноводство [3].

Таким образом, можно заключить, что цифровые технологии являются ключевым фактором экономического развития стран. Их внедрение в различные сферы экономики предоставляет конкурентные преимущества и ускоряет рост. Цифровизация значительно влияет на все сферы экономики, повышая эффективность и конкурентоспособность, открывая новые возможности для инноваций.

Список использованных источников

1. Магомедова, П. Г., Дохильгова, Д. М. Трансформация рынка труда под влиянием цифровизации / П. Г. Магомедова, Д. М. Дохильгова // Журнал денежной экономики и управления. – 2023. – № 2. – С. 70–74.
2. Овчинникова, М. В., Плаксина, Н. В. Актуальные тренды цифровизации образования в мире / М. В. Овчинникова, Н. В. Плаксина // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2024. – № 1 (69). – С. 34–53.
3. Пластунов, Д. А. Развитие цифровой экономики и цифрового сельского хозяйства / Д. А. Пластунов // Международный научный журнал «Вестник науки». – 2024. – Т. 5, № 6. – С. 185–188.

УДК 33:004.9(410)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

*Парамок К. С., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В условиях глобальных вызовов, экономической нестабильности и технологической конкуренции именно цифровая экономика становится опорой для устойчивого роста, занятости и модернизации ключевых секторов. Великобритания занимает лидирующие позиции в Европе по уровню цифровизации и развитию технологической отрасли. Обладая сильной репутацией на мировой арене и четким стратегическим видением, цифровой и технологический сектор страны продолжает привлекать новые поколения компаний в инновационную экосистему, основанную на гибкости и высоких стандартах.

Ключевым аспектом цифровой экономики Великобритании является активное финансирование научных исследований и разработок в перспективных направлениях –

таких как инженерная биология, квантовые технологии и искусственный интеллект. Кроме того, в Великобритании насчитывается более 160 технологических единорогов (компаний, достигших оценки в 1 млрд долларов), что является самым высоким показателем в Европе [1].

Опыт государственной поддержки цифровых стартапов делает страну привлекательной как для внутренних, так и для иностранных инвесторов. Поддержка со стороны государства включает: финансирование исследований, развитие инфраструктуры, содействие в подготовке специалистов и повышении цифровой грамотности, стимулирование региональных центров инноваций (например, Ливерпульская зона в области наук о жизни).

Особенностью цифровой экономики Великобритании является также её тесная связь с правовым регулированием. Financial Conduct Authority (FCA) контролирует цифровые платформы, обеспечивая безопасность и защиту потребителей. Виртуальные активы классифицируются по их функциям: security-токены регулируются как ценные бумаги, e-money-токены – как электронные деньги, utility-токены часто не подлежат финансовому регулированию. Особое внимание уделяется стейбл-коином и их правовой проработке, что подчёркивает зрелость и адаптивность британского регулирования [2].

В Великобритании особое внимание уделяется созданию устойчивой и доступной цифровой инфраструктуры: внедрению сетей 5G, развитию облачных вычислений и дата-центров и другое [3].

Великобритания демонстрирует успешный пример развития цифровой экономики. Этот опыт подтверждает, что для устойчивого и долгосрочного роста цифровой экономики необходим не только технологический прогресс, но и надёжная правовая база, способная обеспечить защиту прав потребителей, безопасность данных.

Список использованных источников

1. Бизнес-секреты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://secrets.tbank.ru/razvitie/kompanii-edinorogi/>. – Дата доступа: 01.04.2025.
2. Шайдуллина, В. К. Зарубежный опыт использования цифровых финансовых активов в гражданском обороте / Т. А. Хагуров // Теория и практика общественного развития. – 2025. – № 3. – С. 127–132.
3. CDO2DAY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cdo2day.ru/practice/gosuslugi-iz-televizora-i-socsetej-istorija-/>. – Дата доступа: 01.04.2025.

УДК 338:004.9

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Советникова М. А., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Экономическая безопасность в цифровую эпоху – это неотъемлемая часть более широкой стратегии национальной безопасности, требующая комплексного подхода, включающего защиту стратегически важных отраслей, обеспечение устойчивости

ключевых предприятий и стабильности финансовой системы.

Республика Беларусь активно внедряет цифровые технологии, реализуя масштабные проекты, направленные на построение современной и конкурентоспособной цифровой экономики. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» нацелена на создание условий для ускоренного развития информационного общества и повышения конкурентоспособности национальной экономики [1, 2].

Первостепенными направлениями развития цифровизации в Республике Беларусь являются развитие цифровой инфраструктуры, создание центров обработки данных, обеспечивающих надежное хранение и обработку данных, расширение сети оптоволоконных линий связи. Также важным направлением является развитие электронного правительства, поддержка IT-сектора, развитие стартап-экосистем, проведение IT-конференций и форумов и др.

Цифровое преобразование промышленности также является важным направлением и включает внедрение технологий «умного производства»; создание цифровых двойников предприятий, позволяющих оптимизировать производственные процессы, прогнозировать поломки оборудования и разрабатывать новые продукты; развитие электронной торговли. Также важным аспектом цифровой трансформации страны является развитие цифровых навыков у населения, организация курсов и тренингов по развитию цифровой грамотности, подготовка IT-специалистов, разработка новых образовательных программ и развитие онлайн-образования. Внедрение блокчейн-технологий также является перспективным направлением и предполагает реализацию пилотных проектов в различных отраслях экономики, включая финансы, логистику и здравоохранение; разработку нормативной и создание правовой базы, регулирующей использование блокчейн-технологий в Республике Беларусь.

Республика Беларусь уделяет особое внимание укреплению интернет-безопасности. Разработана и реализуется Государственная программа обеспечения национальной безопасности Республики Беларусь, в которой вопросам информационной безопасности уделяется особое внимание [2]. Ключевые меры по обеспечению защиты информации Республики Беларусь включают создание Национального центра реагирования на компьютерные инциденты; совершенствование законодательства в области информационной безопасности, [3]; развитие международного сотрудничества по вопросам кибербезопасности и многое другое.

Цифровая трансформация открывает перед Республикой Беларусь огромные возможности для экономического роста и повышения качества жизни граждан. Комплексный подход, сочетающий развитие инноваций и укрепление кибербезопасности, является ключом к устойчивому и процветающему будущему Республики Беларусь в цифровую эпоху.

Список использованных источников

1. Официальный сайт Министерства связи и информатизации Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь – Минск, 2025. – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by/>. – Дата доступа: 16.03.2025.
2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] // О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы // Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100066&p1=1>. – Дата доступа: 20.03.2025.

3. Закон Республики Беларусь от 10 ноября 2008 г. № 455-З : с изм. и доп. 10 октября 2022 г. № 209-З: Об информации, информатизации и защите информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=h10800455&ysclid=mg68oryb3k913516888>. – Дата доступа: 20.05.2025.

УДК 33:004.9(476)

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Хадюня Д. Д., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Цифровая экономика является основным драйвером экономического, социального и технологического развития. Цифровая трансформация играет значительную роль в модернизации экономики, создавая новые рабочие места и открывая возможности для повышения качества жизни. Республика Беларусь уверенно движется к цифровой экономике, добиваясь значительных успехов. Одним из ключевых достижений является развитие IT-индустрии, в частности, благодаря Парку высоких технологий, значительно улучшилось взаимодействие граждан с органами власти благодаря внедрению электронных государственных услуг. Развитие образования и подготовка кадров обеспечивают устойчивую основу для цифрового роста, в стране обучают специалистов в сфере программирования, анализа данных и кибербезопасности. Кроме того, реализуются инициативы по переподготовке, которые помогают удерживать таланты в стране.

В Республике Беларусь активно внедряются меры по развитию цифровой экономики. Основные стратегии включают развитие цифровой инфраструктуры, создание и модернизацию сетей и систем для обеспечения быстрого и надежного доступа к интернету и цифровым услугам. Также значительное внимание уделяется цифровому развитию государственного управления через внедрение электронных услуг и платформ, что повышает эффективность и прозрачность работы государственных органов. Страна стремится к созданию «умных городов», где цифровые технологии используются для улучшения городской инфраструктуры и предоставляемых услуг, таких как транспорт, здравоохранение и образование [1].

Белорусская стратегия развития цифровой экономики известна как «Цифровое развитие Беларуси». Государственная программа разработана в соответствии с приоритетными направлениями социально-экономического развития республики до 2025 года и направлена на внедрение информационно-коммуникационных и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества [2].

Однако существует ряд факторов, негативно влияющих на развитие цифровизации в стране. Ключевыми являются недостаточное финансирование; риски, связанные с кибербезопасностью; отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров и недооценка роли развития цифровых компетенций среди населения [3].

Республика Беларусь активно стремится к цифровой трансформации, несмотря на существующие вызовы. При условии решения ключевых проблем и активного развития человеческого капитала, страна может добиться значительных успехов в цифровой экономике и обеспечить устойчивый рост и развитие.

Список использованных источников

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066> – Дата доступа: 08.03.2025.
2. Министерство связи и информатизации Республики Беларусь, Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы | Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitiye-belarusi-na-2021-2025-gody> – Дата доступа: 08.03.2025.
3. Ярович, А. Г., Мирзалиева, М. С. Актуальные вопросы развития цифровой экономики Республики Беларусь / А. Г. Ярович, М. С. Мирзалиева // материалы 60 науч. конф. аспирантов, магистрантов и студентов, Минск, 22–26 апреля 2024 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2024. – 366 с.

УДК 334.726

ВЕДУЩИЕ ТНК МИРА

Кривопуст Е. В., студ., Чёрный В. П., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В современном мире транснациональные корпорации (ТНК) играют ключевую роль в формировании глобальной экономики. Они представляют собой мощные экономические субъекты, которые действуют на международной арене, осуществляя свою деятельность в нескольких странах одновременно. ТНК не только способствуют экономическому росту и развитию, но и влияют на социальные, культурные и экологические аспекты жизни общества. В условиях глобализации их значение возрастает, и они становятся важными игроками в международной политике и экономике.

Транснациональные корпорации обладают уникальными возможностями, которые позволяют им эффективно использовать ресурсы, технологии и человеческий капитал в разных странах. Они способны адаптироваться к изменениям на рынках, внедрять инновации и оптимизировать производственные процессы. В результате ТНК становятся не только двигателями экономического прогресса, но и важными агентами изменений в глобальной экономической системе.

Технологические компании занимают лидирующие позиции среди ТНК благодаря их способности быстро адаптироваться к изменениям рынка и внедрять инновации.

1. Apple Inc. (США) остаётся одним из крупнейших ТНК с рыночной капитализацией, превышающей \$3 трлн. В 2025 году компания продолжает доминировать в сфере электроники, программного обеспечения и сервисов.

Основные инновации: развитие искусственного интеллекта (ИИ), носимых устройств и

технологий дополненной реальности (AR).

2. Microsoft (США). Компания активно инвестирует в облачные технологии, искусственный интеллект и квантовые вычисления. Microsoft остаётся мировым лидером в области программного обеспечения и корпоративных решений с прибылью на 2024 год в размере 86,2 млрд долл. и активами в 484,3 млрд долл.

3. Alphabet (США) – материнская компания Google продолжает развивать ИИ, автономные транспортные средства и экологически чистые технологии. Бизнес корпорации охватывает поисковые системы, рекламу, мобильные устройства и облачные технологии. Компания входит в первую десятку ведущих ТНК мира с активами в размере 407,4 млрд долл.

Таким образом, транснациональные корпорации представляют собой сложные и многогранные структуры, которые оказывают значительное влияние на экономическое и социальное развитие стран. Понимание их роли и механизмов работы является необходимым для всех участников глобальной экономики – от правительств до потребителей. Важно, чтобы все заинтересованные стороны работали вместе для создания условий, способствующих устойчивому развитию и социальной справедливости.

Список использованных источников

1. Forbes 2024 Global 2000 List – The World's Largest Companies Ranked [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.com/lists/global2000/>. – Дата доступа: 10.03.2025.
2. Топ-10 компаний по рыночной капитализации в мире (февраль 2025) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inclient.ru/top-marketcap-companies-world/>. – Дата доступа: 10.03.2025.
3. top 1000 Largest Companies in the World by Market Cap 2025 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://disfold.com/world/companies/>. – Дата доступа: 10.03.2025.

УДК 334.726

ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫЕ БАНКИ: ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ, СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

Алексеева А. Н., студ., Чёрный В. П., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Транснациональные банки (ТНБ) – это финансовые учреждения, которые осуществляют банковскую деятельность в нескольких странах, имея международное присутствие и операции. Сущность транснациональных банков заключается в их способности интегрировать финансовые услуги на международном уровне, обеспечивая при этом высокую степень адаптивности и инновационности в условиях глобальных экономических изменений. Главной чертой, которая отличает крупный национальный банк от международного является наличие зарубежной институциональной сети, перенос за национальные границы большей части своей деятельности.

Ежегодно рейтинговые агентства, аналитики и финансовые компании составляют рейтинги самых надёжных, прибыльных и успешных банковских компаний, однако

критерии фильтрации весьма специфичны, чтобы уверенно выделить самый крупный в мире банк. Именно поэтому рейтинги составляют по разным параметрам, и один и тот же банк может быть в первенстве по одному критерию и, в тоже время, аутсайдером по другому.

Одними из наиболее актуальных параметров для сравнения банковских организаций являются: сумма всех активов и рыночная капитализация. Кроме того, важными критериями для банка также являются: операционная и чистая прибыль, оборот, количество отделений и работников в компании. Топ-10 крупнейших ТНБ мира по рыночной капитализации за 2024 год представлен в таблице.

Таблица 1 – Крупнейшие ТНБ мира по рыночной капитализации за 2024 год

№	Наименование банка	Страна	Рыночная капитализация, млрд долл. США
1	JPMorgan Chase & Co.	США	571,95
2	Bank of America	США	306,94
3	ICBC	Китай	267,34
4	Agricultural Bank of China	Китай	203,75
5	Wells Fargo & Company	США	200,18
6	China Construction Bank	Китай	185,56
7	Bank of China (BOC)	Китай	173,98
8	HDFC Bank Limited	Индия	164,51
9	HSBC	Великобритания	162,85
10	Morgan Stanley	США	155,74

Источник: [1]

Банковский сектор имеет обширное и значительное глобальное присутствие, с несколькими финансовыми организациями, контролирующими триллионы долларов в активах. Примечательно, что многие из крупнейших банков мира принадлежат более крупным банковским холдинговым корпорациям, которые владеют одним или несколькими банками в дополнение к предоставлению финансовых услуг.

Список использованных источников

1. Top 10 largest banks in the world by market cap in 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://indianexpress.com/article/trending/top-10-listing/top-10-largest-banks-in-the-world-by-market-cap-in-2024-9420037/>. – Дата доступа: 10.03.2025.

УДК 339

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Слабухо А. В., студ., Чёрный В. П., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Международная миграция неразрывно связана с глобализацией. С одной стороны, процессы глобализации определяют международную миграцию, в том числе благодаря неравенству в развитии, демографии и демократии, глобальному кризису занятости, сегментации мировых рынков труда, революции в области коммуникаций и транспорта, а также транснациональным социальным сетям. С другой стороны, международная миграция сама по себе порождает процессы глобализации, включая глобальный перевод денег и товаров, возникновение глобальных городов и рост социального и культурного разнообразия.

Однако по сравнению с торговлей и капиталом глобальное движение рабочей силы остается ограниченным. Это объясняется тем, что международная миграция затрагивает вопросы, имеющие первостепенное значение для суверенитета, включая национальную идентичность, экономическую конкурентоспособность и безопасность. Отсюда парадокс: в то время как большинству экономически развитых стран требуется больше мигрантов для заполнения пробелов на рынке труда и решения демографических проблем, большинство из них, тем не менее, ограничивают миграцию в ответ на политическое и популистское давление.

Иммигранты составляют значительную и все возрастающую долю рабочей силы в странах ОЭСР. В 2023 году в среднем по странам ОЭСР иммигранты составляли чуть более 15 % всех работников, а в девяти из них – более 20 %. В последние годы эта доля росла практически повсеместно: в 2015 году в среднем лишь 13 % работников были мигрантами.

Иммигранты, как правило, сконцентрированы в определенных секторах деятельности, в которых на них приходится гораздо большая доля занятости. Например, в европейских странах ОЭСР и в США иммигранты составляют более половины работников в сфере размещения и питания. Подобная отраслевая концентрация снижается тем быстрее, чем дольше иммигранты остаются в стране.

Глобализация значительно влияет на миграционные процессы, формируя новые реалии как для стран-отправителей, так и для стран-приемников. Усиление международной миграции, наблюдаемое за последние десятилетия, обусловлено множеством факторов, включая экономическое неравенство, политическую нестабильность и требования глобального рынка труда. Процессы глобализации не только увеличивают масштабы миграции, но и трансформируют структуру миграционных потоков, способствуя возникновению транснациональных сообществ и изменению культурных идентичностей.

Важно отметить, что несмотря на растущую зависимость развитых стран от мигрантов для решения проблем на рынке труда, многие из них продолжают ограничивать миграционные потоки под влиянием политических и общественных настроений. Это создает парадоксальную ситуацию, в которой потребность в рабочей силе сталкивается с растущими барьерами для мигрантов.

В условиях глобального поликризиса, вызванного не только экономическими, но и климатическими, и геополитическими факторами, миграция становится важным элементом адаптации и выживания как для индивидуумов, так и для государств. Необходимость в разработке эффективной миграционной политики, учитывающей интересы как мигрантов, так и принимающих стран, становится более актуальной, чем когда-либо. Важно продолжать исследования в этой области для выявления долгосрочных тенденций и разработки стратегий, способствующих гармонизации миграционных процессов в условиях глобализованного мира.

УДК 339

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Михайловская А. Р., студ., Чёрный В. П., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

На современном этапе развития человечества возникли проблемы, по своему проявлению выходящие за рамки отдельных государств и препятствующие развитию мирового хозяйства. Эти проблемы получили статус глобальных. Их опасность заключается в том, что они не могут быть устранены на национальном уровне и требуют глобального регулирования. Соответственно, возникает необходимость в координации экономических политик стран мира, что является крайне трудноосуществимым на практике. Угрожая мировой экономике значительным замедлением темпов развития, на данный момент глобальные проблемы развития мировой экономики больше не могут оставаться без внимания и требуют решения в обозримом будущем.

Начало нынешнего столетия ознаменовалось кардинальным изменением соотношения экономической мощи крупных развитых и развивающихся стран. Особенно интенсивными были сдвиги в промышленном производстве и мировом экспорте товаров.

За прошедшие годы XXI века G7 утратила доминирующее положение в мире – в ВВП, в выпуске промышленной продукции в целом и обрабатывающих отраслях в частности. Вследствие сдвигов в соотношении сил в выпуске промышленной продукции изменилась и географическая структура мирового товарного экспорта. Доля развитых стран снизилась и одновременно возросла доля развивающихся стран.

К началу 2026 года доля развивающихся стран в мировом ВВП превысит 60 %. За четверть века она вырастет на 20 п. п. При этом значение «большой семерки» снижается. Вектор мировой экономики всё больше определяют развивающиеся страны. Их рост в ближайшее десятилетие составит 4 % в год. В то же время для развитых государств этот показатель не превысит 1,7 %, а для «большой семерки» – 1,6 %. В 2023 году развивающиеся страны заняли примерно 58,8 % в мировом ВВП. Наиболее весомый вклад в прирост вносят государства азиатского региона.

Несмотря на значительные успехи в сокращении масштабов нищеты в мире, доля доходов беднейшей половины человечества практически не изменилась с 1990 года. Доля доходов, приходящихся на долю беднейших 20 % населения, по-прежнему составляет менее 2 %, тогда как доля доходов, приходящихся на 1 % богатейших людей

мира, увеличилась с 18 % в 1990 году до 22 % в 2016 году. По оценкам, в 2023 году 1 % населения контролировал около 27–30 % национального дохода. Ориентация только на экономический рост, игнорируя последствия его распределения, приводит к высокому уровню неравенства доходов и богатства.

Таким образом, ключевая роль международного сотрудничества в решении глобальных проблем развития мировой экономики обосновывается необходимостью решать их комплексно, что требует огромных финансовых затрат и трудовых ресурсов. По этой причине глобальные проблемы могут быть устранены только при условии консолидации усилий всего мирового сообщества.

Пути решения проблем современной экономики включают разработку и внедрение стратегий устойчивого развития, повышение прозрачности экономической деятельности, содействие образовательным инициативам и расширение доступа к ресурсам.

Список использованных источников

1. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sdghelpdesk.unescap.org/sites/default/files/2018-03/2030_agenda_for_sustainable_development_-_primer_russian.pdf. – Дата доступа: 06.03.2025.

УДК 339

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТОРГОВЫЕ СОГЛАШЕНИЯ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Скопа О. В., студ., Чёрный В. П., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Региональные торговые соглашения (РТС) являются особенностью мировой торговой системы наряду с многосторонними торговыми соглашениями, первым из которых было Генеральное соглашение по торговле и тарифам (ГАТТ). ГАТТ создало многостороннюю торговую систему, которая сегодня продвигается Всемирной торговой организацией (ВТО).

Региональные торговые соглашения (РТС) определяются как взаимные соглашения между двумя или более участниками, в которых страны договариваются о снижении тарифов, квот и прочих торговых ограничений между собой, но при этом каждая сторона по-прежнему определяет уровень пошлин, применяемый к любым другим странам. Данные соглашения покрывают как торговлю товарами, так и услугами, а также затрагивают множество других сфер, таких как инвестиции, экология, барьеры в торговле, конкуренция. Региональные торговые соглашения иногда называют преференциальными, поскольку они выгодны лишь отдельным странам, относящимся к ним. РТС могут быть разделены на две категории: соглашения о зонах свободной торговли (ЗСТ), а также соглашения об экономической интеграции (Economic Integration Agreements – EIA).

По данным Всемирной торговой организации (ВТО), по состоянию на 1 января 2024 года было нотифицировано 360 действующих региональных торговых соглашений (РТС).

Региональные торговые соглашения выполняют несколько ключевых функций.

1. Снижение торговых барьеров. РТС нацелены на устранение тарифных (например, отмена таможенных пошлин на автомобили) и нетарифных барьеров (упрощение процедур таможенного оформления, признание стандартов качества) между странами-участницами, что значительно облегчает торговлю товарами и услугами.

2. Экономическая интеграция. РТС способствуют углублению экономической интеграции между странами, создавая условия для более тесного сотрудничества не только в областях инвестиций, технологий и экологии, но и для формирования общего рынка с едиными правилами перемещения товаров, услуг, капитала и рабочей силы. Это стимулирует развитие региональных цепочек добавленной стоимости, где каждая страна специализируется на наиболее эффективных для нее этапах производства.

3. Регулирование торговли: РТС помогают установить и совершенствовать правила торговли, гармонизируя стандарты и нормы регулирования. Это снижает неопределенность и транзакционные издержки для бизнеса, делая торговлю более предсказуемой и привлекательной для инвесторов.

Таким образом, региональные торговые соглашения представляют собой важный инструмент для стимулирования торговли и экономического роста, предлагая множество преимуществ, таких как увеличение объемов торговли, улучшение инвестиционного климата и диверсификация экономики. Создание зон свободной торговли способствует устранению тарифных и нетарифных барьеров, что делает торговлю более предсказуемой и доступной для участников рынка.

Список использованных источников

1. Семенова, А. А. Мегарегиональные торговые соглашения: угроза или новое перспективное направление либерализации мировой торговли? / А. А. Семенова // Экономические отношения. – 2023. – Т. 13. – № 1. – С. 11–24.

УДК 338.462

ОСОБЕННОСТИ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И МЕТОДЫ ЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Борисевич В. Д., студ., Савосина А. А., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Теневая экономика, как явление, присуща любой стране, включая и Республику Беларусь. Она представляет собой часть экономической деятельности, которая скрыта от государственного контроля и не учитывается в официальной статистике. Это сложный и многогранный феномен, оказывающий негативное влияние на экономику, социальную сферу и государственное управление. Понимание особенностей теневой экономики в Республике Беларусь и разработка эффективных методов ее регулирования является важной задачей для обеспечения устойчивого экономического развития страны.

Теневая экономика в Республике Беларусь имеет свои специфические черты, обусловленные историческими, экономическими и социальными условиями. К

ним относятся: относительно невысокий уровень теневой экономики в Республике Беларусь оценивается как умеренный; доминирование отдельных секторов; таких как строительство (20–30 %), розничная торговля (50 %), транспорт, сельское хозяйство (10–15 %) и сфера услуг. В этих секторах легче уклоняться от налогов и скрывать доходы [1]; преобладание неформальной занятости; особенно распространено в малом и микробизнесе; уклонение от уплаты налогов и социальных взносов; использование серых схем; коррупция и взяточничество.

Государственное регулирование теневой экономики представляет собой комплекс мер, направленных на сокращение теневого сектора и выведение экономической деятельности из тени.

Виды регулирования теневой экономики:

- улучшение налоговой системы (снижение налоговой нагрузки);
- упрощение налогового администрирования;
- устранение излишних административных барьеров для открытия и ведения бизнеса способствует развитию легальной экономической деятельности;
- поддержка малого и среднего бизнеса, в том числе путем предоставления льготных кредитов и консультационной помощи, помогает предприятиям развиваться и создавать новые рабочие места;
- развитие конкуренции создает равные условия для всех участников рынка и снижает стимулы к уходу в тень;
- борьба с коррупцией; повышение прозрачности государственных закупок и снижение возможности для сговора позволяют предотвратить коррупционные сделки и уменьшить утечку государственных средств в теневой сектор;
- совершенствование системы социального обеспечения; повышение финансовой грамотности населения.

Теневая экономика является сложной и многогранной проблемой, требующей комплексного подхода к регулированию. В Республике Беларусь для снижения уровня теневой экономики необходимо проводить политику, направленную на улучшение налоговой системы, развитие предпринимательства и конкуренции, борьбу с коррупцией, совершенствование системы социального обеспечения и повышение финансовой грамотности населения. Только комплексное применение этих мер позволит вывести экономическую деятельность из тени и обеспечить устойчивое экономическое развитие страны.

Список использованных источников

1. Министерство экономики Республики Беларусь. Теневая экономика Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://economy.gov.by/ru/>. – Дата доступа: – 22.03.2025.

УДК 338.46;338.49:37

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЧП В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ

Полякова И. А., ст. преп.

*Витебская государственная академия ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Государственно-частное партнерство (ГЧП) выступает в качестве одного из механизмов хозяйственного взаимодействия государства и частного бизнеса, который используется для реализации инфраструктурных и социальных проектов. Оценка эффективности – один из значимых этапов процесса подготовки и реализации проекта ГЧП, который предполагает выявление степени достижения заявленных целей при одновременном учете объемов затрачиваемых ресурсов.

Одной из значимых социальных отраслей, в которой используется механизм ГЧП, выступает система дополнительного образования взрослых. Реализация проектов по созданию и управлению объектами образовательной инфраструктуры, совместное частное и государственное финансирование образовательных программ, предоставление образовательных услуг – основные задачи ГЧП в образовании. Эффективность достижения этих и других задач может определяться на трех стадиях: этапе подготовки проекта ГЧП, на стадии его реализации и по итогам завершения [1].

Оценка эффективности ГЧП в сфере дополнительного образования взрослых предполагает расчет следующих видов эффективности проекта ГЧП – финансовой, социальной, инновационной, инфраструктурной, бюджетной. При оценке эффективности необходимо учитывать множественность субъектов-участников проекта ГЧП в сфере дополнительного образования взрослых и разницу целей, которые они ставят. Для государства приоритетными являются социальная, бюджетная, инновационная и инфраструктурная эффективность, для частного партнера – это финансовая эффективность. Важнейшим элементом оценки выступает степень реализации интересов первичного потребителя (слушателя) и конечного потребителя (фирмы, предприятия) в системе дополнительного образования взрослых. При этом реализация проекта ГЧП должна предусматривать наличие эффективности для всех участников партнерства.

Оценка бюджетной и финансовой эффективности проекта для всех субъектов ГЧП хоть и предполагает вариативность, не вызывает сложностей ввиду общего подхода и разработанности методик. Оценка социальной эффективности проекта более затруднительна в связи:

- 1) с необходимостью учета специфики сферы и области реализации проекта ГЧП (образовательный, инфраструктурный);
- 2) сложностью разработки показателей, отражающих социальную эффективность;
- 3) необходимостью использования результатов социологических опросов и экспертных оценок в связи с невозможностью количественной и денежной оценки;
- 4) наличием мультипликативного эффекта, учет которого не всегда возможен.

Внедрение механизма ГЧП в хозяйственную практику страны предусмотрено рядом принятых программных документов. В инструкции «Об оценке предложений о реализации проектов государственно-частного партнерства», утвержденной

Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь 30.12.2022 N 20 изложены методики оценки финансовой и социально-экономической эффективности ГЧП-проекта. Однако они применимы только при создании и (или) модернизации объекта инфраструктуры. Их использование при оценке проекта по оказанию образовательных услуг требует адаптации, что вызывает научный интерес.

Список использованных источников

1. Тулейко, Е. В. Оценка социальной эффективности проектов государственно-частного партнерства в сфере образования Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Е. В. Тулейко // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, № 2 (107), 2018. – Режим доступа: <http://elib.gsu.by/bitstream/123456789/4806/1/28%20Тулейко%20%28140-145%29.pdf>. – Дата доступа: 20.09.2024.

2.5 Устойчивое развитие регионов на основе принципов циркулярной экономики

УДК 33:04

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Петрова А. В., асп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Важнейшей целью развития страны на 2021–2025 годы, определенной в «Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы», является повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и инновационного развития в условиях цифровизации [1]. В условиях цифровой перестройки сельскохозяйственной отрасли национальной экономики, эффективного использования человеческого потенциала, высокого рыночного антагонизма между субъектами хозяйствования, ориентированными на значительный уровень конкурентоспособности и активизации процессов масштабирования, актуальной становится проблематика формирования и эффективного использования высококвалифицированного кадрового потенциала, распределения трудовых ресурсов, занятости населения и обеспеченности рабочими местами в регионах. Решение вопросов в области обеспечения эффективной занятости и использования трудовых ресурсов, как следствие, увеличение финансового потенциала региона, играют ключевую роль в реализации социально-ориентированной политики Республики Беларусь, что и определило актуальность выбранного исследования.

Проблемными аспектами, препятствующими эффективному достижению использования кадрового потенциала аграрной отрасли, представляются: слабо развитая конкурентоспособность среды функционирования субъектов хозяйствования,

недостатки стратегического менеджмента в системе формирования и использования кадрового потенциала, несоответствие профессионально-квалификационного ресурса потребностям цифровизации экономики в условиях инновационного прогресса, низкая научная и предпринимательская активность [2, с. 288].

Политика занятости населения на макроуровне включает методы и инструменты воздействия государства, направленные на эффективное использование трудовых ресурсов, распределение молодых специалистов, повышение качества рабочих мест, рост профессионального и образовательного уровня подготовки, обеспечение правовых и социальных гарантий занятости в секторе труда. Одной из основных целей государственного регулирования рынка труда Республики Беларусь является создание новых рабочих мест.

Для обеспечения полномасштабной аналитики трудовых ресурсов исследуемого сектора необходимо создание единой цифровой экосистемы, включающей:

- формирование и обработку информации о рынке труда из разных источников;
- наличие единых методических подходов в обработке и интерпретации информации;
- подготовку аналитических показателей и их доступность для всех заинтересованных пользователей;
- взаимодействие государства и частного бизнеса.

Список использованных источников

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economy.gov.by>. – Дата доступа: 10.03.2025.
2. Петрова, А. В. Оценка и аспекты эффективного использования трудового потенциала сельскохозяйственных организаций в условиях цифровой экономики / А. В. Петрова, О. П. Советникова // Тенденции экономического развития XXI века: сб. науч. ст. V Междун. научно-практич. конференции / БГУ. – Минск, 2023. – С. 287–291.

УДК 331.5:338.24

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Горовой С. О., ст. преп., асп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Национальный рынок труда молодежи подвержен постоянным изменениям, что вызвано рядом обстоятельств: изменением востребованных профессий и навыков на рынке труда, пересмотром трудовых установок и мотивационных предпочтений самой молодежью, цифровизацией трудовых и кадровых процессов организаций, др., что в совокупности требует разработки мер и направлений его регулирования.

Регулирование рынка труда молодежи предполагает выработку комплекса мер,

направленных на повышение занятости молодых людей и укрепление их положения на рынке труда. В основе регулирования рынка труда молодежи в Республике Беларусь должна быть сформирована комплексная система мероприятий, направленная на активное взаимодействие 4-х ключевых субъектов: молодежь – учреждения образования – предприятия – государственные органы в сфере занятости и образования.

С учётом специфики молодежного рынка труда в Республике Беларусь целесообразно предложить механизмы его регулирования с позиции каждого субъекта.

К мерам воздействия со стороны учреждений образования следует отнести:

- 1) разработку программ адаптации молодёжи к рынку труда, включающих учет их практического опыта и навыков, сформированных в процессе обучения;
- 2) внедрение целевых программ подготовки, направленных на приобретение необходимых навыков и знаний для поиска работы и трудоустройства;
- 3) организацию мониторинга трудоустройства выпускников – анализ ситуации на молодежном рынке труда на основе получения регулярной обратной связи позволит выявить потребность в кадрах конкретных профилей и направлений подготовки, а также внести своевременные корректировки в образовательные программы;
- 4) содействие в трудоустройстве – предоставление информации о вакансиях, консультации по поиску работы (подработки), помощь в составлении резюме, подготовка к собеседованиям, что может быть реализовано центрами развития карьеры при учреждениях образования.

К направлениям регулирования со стороны предприятий следует отнести:

- 1) введение в структурах организаций дополнительных рабочих мест для молодежи по отдельным профессиям с учетом текущих потребностей рынка труда;
- 2) разработку целевых программ стажировок и переобучения для молодежи в период адаптации в разрезе должностей;
- 3) обеспечение дополнительных гарантий для молодых работников на микроуровне (например, помощь в поиске и частичная компенсация оплаты арендного жилья и бытовых услуг), что может быть обеспечено за счёт финансирования из собственных средств организаций;
- 4) при трудоустройстве молодые работники должны иметь возможность использовать свой опыт, полученный в рамках учебных практик в учреждениях образования.

С позиции государственных органов управления мерами поддержки молодежи могут быть:

- 1) предоставление повышенных пособий по безработице для оказания материальной помощи молодым людям в период поиска работы;
- 2) стимулирование и поддержка молодежных стартапов и молодежного предпринимательства, что может способствовать созданию новых рабочих мест и увеличению занятости молодежи;
- 3) поддержка территориальной (географической) мобильности – создание условий для трудоустройства молодых специалистов в различных регионах, в том числе путем субсидирования переезда и поощрение трудоустройства в городах с недостатком кадров;
- 4) создание онлайн-ресурсов, мобильных приложений и коммуникационных каналов для предоставления оперативной информации о рынке труда (вакансиях для молодежи, стажировках, обучающих курсов по развития навыков трудоустроиваемости, возможностях дополнительного обучения, др.);
- 5) финансирование программ профессионального обучения и переобучения для молодежи, не имеющей достаточной квалификации.

УДК 338.49

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ КРУПНОГО ГОРОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ СОЗДАНИЯ ПЛАТНЫХ И БЕСПЛАТНЫХ АВТОСТОЯНОК (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ИЖЕВСКА)

Сидоров В. П., к.г.н., доц.

*Удмуртский государственный университет,
г. Ижевск, Российская Федерация*

В качестве объекта изучения выступила транспортная система города Ижевска – столицы Удмуртской Республики Российской Федерации с населением более 640 тысяч человек. Конкретнее – параметры распределения возможностей общественного транспорта, загруженности транспортных магистралей, плотности жителей, расположения и вместимости автомобильных стоянок, центров притяжения автотранспорта (автопривлекательных зон). На территории города было выделено около 50 районов жилой застройки, каждый из которых рассматривался как операционно-территориальная единица (ОТЕ) с общим значением одного из вышеуказанных параметров. Для каждой характеристики выявлялись проблемные зоны, где величина параметра либо не соответствовала нормам, либо отличалась в негативную сторону от средней величины, либо была меньше ожидаемого спроса на услуги, оцениваемые этим параметром. Работа включала 5 этапов.

1-й этап: анализ распределения потенциала общественного транспорта по территории Ижевска с определением «проблемных» областей основывался на результатах предыдущих научных исследований [1]. Было выявлено 16 проблемных ОТЕ, находящихся преимущественно в северной, северо-восточной и восточной частях города.

2-й этап: исследование интенсивности транспортного потока на всех крупных улицах Ижевска осуществлялось через прямые наблюдения и видеосъемку с последующим анализом видеоматериала. Наблюдения велись в утренние и вечерние часы пик (8:00–9:00 и 17:30–18:30 соответственно), а также в периоды с 11:00 до 12:00 и с 14:30 до 15:30. Дополнительно фиксировалось среднее значение автомобильного трафика в течение всего светлого времени суток. Анализировались как общая интенсивность движения, так и количество транспортных средств, пересчитанное в приведенные легковые автомобили.

3-й этап: оценка плотности населения по ОТЕ с учётом текущего уровня автомобилизации. Основой для расчёта численности населения по отдельным ОТЕ и их группам стали данные участковых избирательных комиссий. На картах-схемах, сгруппированных по административным округам города, указаны адреса зданий, количество квартир и число зарегистрированных избирателей. В районах с высотной застройкой численность избирателей подсчитывалась путём сложения соответствующих значений по всем зданиям. После этого итоговый результат умножали на коэффициент, рассчитанный для каждого административного округа. Этот коэффициент определялся на основании доли избирателей среди общего числа жителей.

4-й этап: изучение размещения и ёмкости автомобильных стоянок. Расположение и вместимость наземных оборудованных и стихийных парковочных площадок в Ижевске оценивалось с использованием спутниковых снимков, а также непосредственных наблюдений и измерений на месте.

5-й этап: анализ автоаттрактивности ОТЕ в Ижевске. Автоаттрактивность означает способность объекта притягивать владельцев личных автомобилей и служебного транспорта. Эта возможность ограничивается числом парковочных мест на территории объекта. Чем больше таких мест имеется, тем выше потенциальная автоаттрактивность объекта.

Список использованных источников

1. Научно-исследовательская работа «Исследование пассажиропотока и совершенствование организации маршрутных перевозок пассажирским транспортом на территории города Ижевска в целях подготовки документа планирования». Догадина Н. В., Кашин А. А., Кудрявцев А. Ф. и др. Под общ. руководством Сидорова В. П. – Ижевск: лаборатория «UrbanGEOlab», 2016. – 185 с.

УДК 338.001.36

ESG-ИНДЕКС ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***Берестенко В. Д., студ., Иношевская Е. А., студ., Труфина Е. С., студ.,
Грузневич Е. С., к.э.н., доц.***

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В условиях глобального перехода к устойчивой экономике ESG-индексы стали ключевым инструментом для привлечения инвестиций, повышения конкурентоспособности, соответствия международным стандартам.

ESG-индексы – это специализированные индексы, которые используют организации, демонстрирующие высокие показатели в области экологии (Environmental), социальной ответственности (Social) и корпоративного управления (Governance).

В мировой практике ESG-индексы получили значительное распространение. Один из самых известных индексов устойчивого развития является Dow Jones Sustainability Indices (DJSI), который фокусируется на лидерах устойчивого развития, учитывая отраслевые особенности. FTSE4Good Index Series использует более 300 критериев оценки и ориентирован на предприятия, соответствующие экологическим и социальным стандартам. MSCI ESG Indexes анализируют ESG-риски и возможности, выделяя организации с лучшими показателями, как на развитых, так и на развивающихся рынках.

Российские ESG-индексы оценивают прозрачность и результативность устойчивого развития организаций. Рейтинг раскрытия информации об интеграции ЦУР от Российского союза предпринимателей и промышленников анализирует стратегию бизнеса в достижении Целей ООН, включая оценку влияния и установку конкретных задач ЦУР. Индексы «Ответственность и открытость» и «Вектор устойчивого развития» оценивают полноту раскрытия данных и динамику внедрения ESG-инициатив.

В Республике Беларусь ESG-индексы пока не внедрены, но их развитие может усилить доверие инвесторов, привлечь капитал и укрепить международный имидж предприятий. Они стимулируют организации к повышению прозрачности, снижению негативного

воздействия на окружающую среду и улучшению условий труда, способствуя развитию ответственного бизнеса. Кроме того, ESG-индексы помогут реализовать цели Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года, обеспечивая баланс между экономическим ростом, социальной стабильностью и экологическим благополучием.

Так как в Республике Беларусь подобного индикатора пока не существует, но имеется значительный спрос на него со стороны стейкхолдеров, поэтому нами был разработан авторский ESG-индекс для белорусских субъектов хозяйствования, основанный на информации из исключительно открытых источников. В его расчет было предложено включать следующие параметры оценки:

- наличие и качество нефинансовой отчетности;
- наличие стратегии в области устойчивого развития;
- программы в области устойчивого развития;
- участие в международных инициативах;
- публичные ESG-рейтинги и оценки;
- прозрачность и доступность информации;
- наличие ESG-комитета или ответственного лица.

Каждый параметр был оценен по следующей шкале: 0 – критерий не выполнен; 1 – критерий выполнен частично; 2 – критерий выполнен полностью.

Апробация авторского ESG-индекса была проведена на примере ОАО «Белинвестбанк» и ОАО «Пивоваренная компания Аливария». По итогам апробации были получены следующие результаты: ОАО «Белинвестбанк» и ОАО «Пивоваренная компания Аливария» получили по 13 баллов, что демонстрирует их высокую вовлеченность в повестку устойчивого развития.

Авторский ESG-индекс предоставляет собой объективный инструмент, который помогает оценивать эффективность корпоративных практик в области экологии, социальной ответственности и управления. В перспективе его можно масштабировать и предложить для использования ООО «БИК Рейтингс».

УДК 330

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Грузневич Е. С., к.э.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

25 сентября 2015 года государства – члены ООН приняли «Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года», которая пришла на смену «Целям развития тысячелетия», действовавшим с 2000 года по 2015 год. Этот документ стал результатом многолетней работы, включавшей межправительственные переговоры, консультации с экспертами и анализ опыта предыдущих программ. Повестка-2030 представляет собой масштабный план действий, направленный на преодоление ключевых вызовов современности, таких как бедность, неравенство, изменение климата и деградация экосистем.

В основе документа лежат 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), которые охватывают широкий спектр задач – от ликвидации голода до обеспечения всеобщего доступа к образованию и чистой энергии. Эти цели дополняются 169 конкретными задачами и 232 глобальными индикаторами, позволяющими отслеживать прогресс. Важной особенностью Повестки-2030 является ее универсальность: она применима ко всем странам, независимо от уровня их развития. При этом особое внимание уделяется комплексному подходу, поскольку экономические, социальные и экологические аспекты устойчивого развития тесно взаимосвязаны.

Реализация Повестки-2030 строится на принципах добровольности и гибкости, позволяя каждой стране адаптировать глобальные Цели к своим национальным условиям. Республика Беларусь принимала активное участие в разработке Повестки-2030 на всех ее этапах и взяла на себя обязательства по достижению ЦУР, направленных на рост уровня и качества жизни людей.

В 2017 году Республике Беларусь сделала важный шаг в реализации глобальной Повестки-2030 – Указом Президента от 25.05.2017 № 181 «О Национальном координаторе по достижению Целей устойчивого развития» был учрежден институт Национального координатора по достижению ЦУР. Координатор анализирует прогресс страны, готовит ежегодные отчеты для руководства государства и представляет Республику Беларусь на международной арене.

Для обеспечения системной работы в стране создан Совет по устойчивому развитию, объединяющий представителей ключевых министерств и ведомств. Важную роль также играют экспертные и общественные структуры, включая Парламентскую и Партнерскую группы устойчивого развития, Общественный совет по мониторингу стратегий, медиагруппу по продвижению ЦУР и молодежных послов. Секретариат Национального координатора, действующий на базе Министерства иностранных дел, координирует взаимодействие между государственными органами, международными организациями и гражданским обществом.

Особое значение в процессе реализации Повестки-2030 имеет мониторинг достижений. Национальный статистический комитет Республики Беларуси разработал систему из 254 показателей, 175 из которых соответствуют глобальным индикаторам. Это позволяет не только отслеживать внутренний прогресс, но и сравнивать результаты страны с международными стандартами. В 2024 г. в Республике Беларусь 80 % показателей ЦУР демонстрировали значительный прогресс, нет ни одной Цели с прогрессом ниже 60 %. Наша страна занимает 30-е место в мировом рейтинге достижения ЦУР из 166 стран (в 2023 г. – 34 место), сохраняя лидерство в СНГ. Республика Беларусь досрочно достигла четырех ЦУР: ликвидация нищеты (ЦУР 1), чистая вода и санитария (ЦУР 6), уменьшение неравенства (ЦУР 10), сохранение экосистем суши (ЦУР 15).

Несмотря на значительные успехи нашей страны, сохраняются и серьезные вызовы. Среди них – недостаток «зеленых» инвестиций, зависимость от традиционной энергетики, низкий уровень переработки отходов, санкционное давление, недостаточное вовлечение бизнеса в процессы устойчивого развития и другие.

Таким образом, Повестка-2030 остается самым амбициозным глобальным планом развития, требующим согласованных действий всех стран. Республика Беларусь, активно включившаяся в этот процесс, демонстрирует системный подход к достижению ЦУР, что способствует не только внутренним преобразованиям, но и укреплению международного сотрудничества. Будущее устойчивого развития зависит от действий, предпринимаемых сегодня, и Повестка-2030 задает четкий вектор этих действий.

РАЗДЕЛ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

3.1 Математика и информационные технологии

УДК 685.34:519.87

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА РАСТЯЖЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

Туча В. А., студ., Дмитриев А. П., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Для оценки деформационных свойств материалов, применяемых в деталях верха обуви, при проведении по ГОСТ 17316-71 полуцикловых испытаний образцов искусственных кож [1] необходимо получить функциональные зависимости между прочностными характеристиками и величинами деформирования. Построение математической модели в виде формулы зависимости относительного удлинения ε от приложенной нагрузки P для дальнейшего прогнозирования значений показателей свойств осуществляется различными эмпирическими и теоретическими методами, одним из которых является метод наименьших квадратов. Методом наименьших квадратов в работе [2] получены аппроксимирующие кривые растяжения образцов искусственной кожи на тканой основе FOCA 330 в виде функций Гомперца и Перла.

Кривые Гомперца и Перла, имеющие S-образный характер и горизонтальную асимптоту, аппроксимируют кривые растяжения со средней квадратической ошибкой равной соответственно 0,52 и 1,28.

В работе [3] для описания кривых растяжения в координатах «напряжение σ – относительное удлинение ε » предлагается универсальная математическая модель, следующего вида:

$$\sigma = \frac{\varepsilon}{b_0 + b_1 \cdot \varepsilon} + b_2 \cdot \varepsilon^2,$$

где σ – напряжение при растяжении (Па), b_0 , b_1 , b_2 – некоторые параметры модели, согласно рекомендациям авторов работы [2] имеют следующий смысл $b_0 = 1 / E_y$, где E_y – условный модуль упругости (Па), $b_1 = \frac{1}{\sigma_n} - \frac{1}{\sigma_y}$, где σ_n – условный предел пластичности, $\sigma_y = \varepsilon_p \cdot E_y$ – условный предел упругости, ε_p – относительное разрывное удлинение (%) и $b_2 = \frac{\sigma_p - \sigma_n}{\varepsilon_p^2}$, где σ_p – напряжение при разрыве.

Для образцов искусственной кожи FOCA 330 получены следующие значения параметров модели $b_0 = 0,243 \cdot 10^{-7} \text{ Па}^{-1}$, $b_1 = 0,001 \cdot 10^{-7} \text{ Па}^{-1}$, $b_2 = 0,152 \cdot 10^{-7} \text{ Па}$. Полученная математическая модель имеет среднюю квадратическую ошибку 1,32, что больше, чем при моделировании кривыми Гомперца и Перла. Дальнейшие исследования будут направлены на уточнение параметров модели, согласно схеме алгоритма методики из работы [3].

Список использованных источников

1. Дмитриев, А. П. Деформационные свойства и структура современных искусственных кож на тканевой основе для верха обуви / А. П. Дмитриев, В. Д. Борозна, А. Н. Буркин // Дизайн и технологии. – 2018. – № 65 (107). – С.29–35.
2. Дмитриев, А. П. Свойства функций Гомперца и Перла и особенности их применения для аппроксимирования / А. П. Дмитриев, А. С. Авласенко // Материалы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2021. – Т. 1. – С. 244–246.
3. Кузнецов, А. А. Оценка и прогнозирование механических свойств текстильных нитей / А. А. Кузнецов, В. И. Олышанский ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2004. – 226 с.

УДК 512. 542

ПОДГРУППЫ, ПОРОЖДЁННЫЕ ИНВАРИАНТНЫМ МНОЖЕСТВОМ

Руммо В. Г., студ., Гречаников А. А., студ., Коваленко А. В., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В данной работе рассматриваем инвариантные подгруппы, которые имеют большое значение в теории групп. Непустое множество M элементов группы G называется инвариантным, если для любого элемента x группы G выполняется равенство $x^{-1}Mx = M$, то есть это такое множество, которое совпадает со всеми сопряжёнными. Отметим тот факт, что пересечение инвариантных подгрупп является инвариантной подгруппой, а так же то, что инвариантная подгруппа составляет полный класс сопряжённых подгрупп.

Рассмотрим подмножество M основного множества группы G . Предположим, что множество M является инвариантным. Покажем, что любая подгруппа, порождённая инвариантным множеством, является инвариантной подгруппой, то есть $H = \langle M \rangle \triangleleft G$. Подгруппа, порождённая заданным множеством, состоит из тех и только тех элементов группы, которые могут быть представлены в виде конечного числа степеней элементов из данного множества, то есть любой элемент $h \in H$ записывается в виде $h = m_1^{a_1} m_2^{a_2} \dots m_k^{a_k}$, $m_i \in M$, a_i – целые числа, $i = 1, 2, \dots, k$.

Ввиду инвариантности множества, для любого элемента x группы G выполняется равенство: $x^{-1}hx = x^{-1}m_1^{a_1}m_2^{a_2}\dots m_k^{a_k}x$. Трансформируем последнее равенство:

$$x^{-1}hx = x^{-1}m_1^{a_1}x \cdot x^{-1}m_2^{a_2}x \cdot \dots \cdot x^{-1}m_k^{a_k}x.$$

Пусть $a_i > 0$, тогда $x^{-1}m_i^{a_i}x = x^{-1}m_i x \cdot x^{-1}m_i x \cdot \dots \cdot x^{-1}m_i x = (x^{-1}m_i x)^{a_i} \in H$, так как $x^{-1}m_i x \in M$. Предположим, что для некоторого j число $a_j < 0$:

$$x^{-1}m_j^{a_j}x = (x^{-1}m_j^{-a_j}x)^{-1} = ((x^{-1}m_j x)^{-a_j})^{-1} = (x^{-1}m_j x)^{a_j} \in H,$$

то есть в любом случае $x^{-1}m_i^{a_i}x \in H$, для любого $i = 1, 2, \dots, k$.

А так как H – подгруппа, то произведение элементов $x^{-1}hx \in H$. Откуда $H = \langle M \rangle \triangleleft G$.

Докажем, что подгруппа, индекс которой в группе равен двум, инвариантна в группе.

Пусть $H \subseteq G$ и индекс $|G : H| = 2$. Так как индекс равен 2, то для любого элемента x , не входящего в множество H , справедливо равенство $G = H + Hx$, причём классы H и Hx являются различными классами. С другой стороны, так как для любого $h \in H$ справедливо равенство $hH = Hh$, то и для любого $x \in G$ будет верным равенство $xH = Hx$, а это означает, что подгруппа H инвариантна в группе G .

В работе проведено доказательство следующих свойств инвариантных подгрупп:

- 1) если H_1 и H_2 подгруппы группы G , причём H_1 инвариантна в группе G , то в этой группе будет инвариантно их произведение $H_1 H_2$;
- 2) если H_1 и H_2 подгруппы группы G , которые инвариантны в порождении $\langle H_1, H_2 \rangle$; $i = 1; 2$, то любой элемент из H_1 перестановочен с каждым элементом из H_2 .

УДК 512. 542

БЕСКОНЕЧНЫЕ ЦИКЛИЧЕСКИЕ ГРУППЫ КОНЕЧНОГО ИНДЕКСА

Мацуганова Е. С., студ., Гречаников А. А., студ., Коваленко А. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

В данной работе проводим исследование бесконечных циклических групп, а именно показываем, что существует единственная неединичная подгруппа конечного индекса.

Рассмотрим циклическую группу порождённую элементом $a : G = \langle a \rangle$. Пусть группа H является её неединичной подгруппой. Если α является наименьшим натуральным числом, таким что $a^\alpha \in H$, то $H = \langle a^\alpha \rangle$. Для любого натурального $i = \alpha q + r$, $0 \leq r < \alpha$ получаем верное равенство $a^i = (a^\alpha)^q \cdot a^r$, где $(a^\alpha)^q \in H$. Следовательно, $a^i = Ha^r$, а группу G можно представить в виде разложения: $G = H + Ha + Ha^2 + \dots + Ha^{\alpha-1}$, необходимо только показать, что все эти смежные классы различные.

Предположим от противного. Пусть существуют равные смежные классы: $Ha^i = Ha^j$, где $i \neq j$, $0 \leq i, j < \alpha - 1$. Для определённости положим $i > j$, а, следовательно, $a^i = ha^j$ или $a^{i-j} = h \in H$, $0 < i - j < \alpha - 1$. Пришли к противоречию с тем, что α наименьшее натуральное число, для которого $a^\alpha \in H$. Следовательно, любая подгруппа H из циклической группы G будет иметь конечный индекс $|G : H| = \alpha$. Покажем, что данная подгруппа является единственной.

Пусть в группе G имеются две подгруппы H_1 и H_2 одного и того же индекса, то есть $n = |G : H_1| = |G : H_2|$. Предположим, что k и p наименьшие натуральные числа, для которых $\langle a^k \rangle = H_1$, $\langle a^p \rangle = H_2$. Тогда справедливы равенства: $|G : H_1| = k$, $|G : H_2| = p$. Следовательно, $k = p = n$ и $H_1 = \langle a^n \rangle$, $H_2 = \langle a^n \rangle$. То есть, единственность доказана.

Кроме единственности подгруппы в работе доказываем её существование.

Пусть G – бесконечная циклическая группа, порождённая элементом $a : G = \langle a \rangle$. Рассмотрим подгруппу, порождённую элементом $a^n : H = \langle a^n \rangle$. Она является бесконечной циклической группой и будет иметь два образующих элемента a^n и $(a^n)^{-1} = a^{-n}$. Это означает, что n является наименьшим натуральным числом, для которого справедлива принадлежность $a^n \in H$. Следовательно, в бесконечной циклической группе существует единственная циклическая подгруппа конечного индекса $|G : H| = n$.

Пусть G – бесконечная циклическая группа H – её неединичная подгруппа. Тогда H – бесконечная циклическая группа, изоморфная группе G . В силу доказанного выше, подгруппа H имеет конечный индекс. Рассмотрим разложение группы G по подгруппе H :

$$G = Hx_1 + Hx_2 + Hx_3 + \dots + Hx_n,$$

причём мощность смежного класса равна мощности подгруппы, то есть $|Hx_i| = |H|$.

Если предположить, что H – конечная группа, то сумма G конечного числа конечных множеств – конечна. Но G – бесконечная циклическая группа, получаем противоречие, следовательно, H – бесконечная группа.

Таким образом, в работе доказаны основные свойства бесконечных циклических групп.

УДК 004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНАНСОВЫХ И АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

***Иношевская Е. А., студ., Берестенко В. Д., студ., Никонова Т. В., к.ф.-м.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь***

Искусственный интеллект (ИИ) – это область компьютерных наук, которая занимается созданием систем, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта. Эти задачи могут включать в себя распознавание речи, принятие решений, визуальное восприятие и даже творческую деятельность [1].

ИИ в финансовых системах обуславливается такими сферами как:

- чат-боты: чат-боты и голосовые помощники на основе NLP предоставляют клиентам круглосуточно персонализированную поддержку;
- «умные» инструменты маркетинга: персонализация услуг для улучшения маркетинговых стратегий, анализ данных о поведении клиентов и предсказание их потребностей и предпочтения [2];
- инвестиционные консультирования и оценка стоимости активов, основываясь на таких факторах, как текущие рыночные условия, прогнозы доходности и исторические данные;
- скоринг: качество моделей машинного обучения в скоринговых системах отвечает за точность оценки кредитоспособности потенциальных заемщиков.

ИИ в аналитических системах характеризуется такими областями применения как:

- автоматизация анализа данных: обработка больших массивов данных (Big Data), структурированных и неструктурированных, выявление скрытых закономерностей и трендов;
- предиктивный анализ: использование статистического анализа и машинного обучения для анализа текущих и исторических данных с целью выявления закономерностей и прогнозирования будущих событий;
- текстовый анализ: использование для автоматического извлечения ценной

информации из неструктурированных текстовых данных социальных сетей, новостей и отзывов клиентов;

- визуализация данных: крайне важна для отслеживания последних тенденций и выявления аномалий для принятия быстрых решений;

- управление данными: системы на основе ИИ помогают управлять качеством данных, устраняя ошибки, пропуски и противоречия.

При внедрении ИИ в финансовые и аналитические системы, компании могут столкнуться с определенными вызовами и трудностями. Например, разработка, внедрение и поддержка ИИ-систем требуют значительных финансовых инвестиций, что может быть недоступно для некоторых компаний. Также проблемы конфиденциальности и защиты данных становятся острее, особенно в финансовой сфере, где информация о клиентах критически важна.

С учетом этих факторов, будущее ИИ в области финансов и аналитики остается перспективным, но требует осознанного подхода и стратегического планирования. Можно с уверенностью утверждать, что грамотное внедрение ИИ обеспечит устойчивое развитие финансовых и аналитических систем, а также принесет ощутимую пользу как бизнесу, так и обществу в целом.

Список использованных источников

1. Основные принципы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sky.pro/wiki/python/osnovnye-principy-iskusstvennogo-intellekta/>. – Дата доступа: 01.04.2025.

2. Применение ИИ в финансах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sky.pro/wiki/profession/primenenie-ii-v-finansah/>. – Дата доступа: 06.04.2025.

УДК 51-78

МАТЕМАТИКА ТЕЛА: АНАЛИЗ ПРОПОРЦИЙ И ОТКЛОНЕНИЙ

Крюкова А. В., студ., Лубкова С. И., студ., Рубаник О. Е., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В практике изготовления одежды применяются понятия о трех видах фигур: идеальной, типовой и не типовой. Из теории правильных пропорций Леонардо да Винчи следует, что обладателем пропорциональной фигуры считается человек, у которого все части тела, то есть длина тела, рук, ног, ширина плеч, тазового пояса, кисти, ступни, соразмерны между собой. У пропорционально сложенного человека большинство частей тела имеет пропорции «золотого сечения», согласно которой меньшая часть относится к большей, как большая к их общей величине.

Для проверки пропорциональности тела человека были проведены измерения пятидесяти студентов Витебского государственного технологического университета: были зафиксированы показатели длин и обхватов частей тела 25 девушек и 25 юношей. Далее были проведены математические подсчеты и сравнительный анализ по каждому из пунктов: локтевой сгиб делит длину руки так же, как колено делит длину ноги; окружность

кисти, сжатой в кулак, равна длине стопы; окружность шеи в два раза меньше окружности талии; окружность запястья в два раза меньше окружности шеи.

По результатам вычислений было выявлено, что у девушек длина руки, деленной локтем, относится к длине ноги, деленной коленом, как 1,02, что составляет 2 % отклонения от эталонного значения, равного 1. У юношей эта цифра составила 1,01, что является 1 % отклонения от эталона.

Отношение обхвата талии к обхвату шеи у девушек составило 2,1 – отклонение 5 %; у юношей это значение составило 2,03 – 1,5 % отклонения от эталонного (эталон –2).

Отношение длины стопы к обхвату кулака у девушек составило 1, т. е. 0 % отклонения от эталонного значения; у юношей эта цифра составила 0,95 – отклонение 5 % (эталон –1).

Отношение обхвата шеи к обхвату запястья составило 2,17 у девушек и 2,26 у юношей – отклонение от эталона 8,5 % и 13 % соответственно (эталон –2).

Таким образом, среднее отклонение от эталонных значений среди девушек составило 4 % и среди юношей 5 %.

Также в нашем исследовании мы определили тип сложения фигуры в соответствии с индексом пропорциональности, который равен отношению обхвата грудной клетки (см) к росту стоя (см), умноженному на 100 %. Нормальным считается 50–52 %. Показатель менее 50 % характерен для узкогрудых, более 52 % – для широкогрудых.

В результате вычислений и среди девушек, и среди юношей преобладающим оказался индекс более 52 %: 56 % девушек и 48 % юношей имеют широкогрудый тип сложения; 28 % девушек и 36 % юношей относятся к узкогрудому типу и для 16 % характерен нормальный тип сложения.

Конечно, не стоит забывать про возможные погрешности измерений и индивидуальных особенностей фигуры человека. В целом можно сделать вывод, что данные, полученные в ходе эксперимента, соответствуют данным, взятым из литературного источника.

Список использованных источников

1. Радченко, И. А. Понятие об идеальной, типовой и нетиповой фигуре и о биосоциальных признаках / И. А. Радченко // Техничко-экономические проблемы сервиса. – СПбГЭУ, 2015. – 1(31) – С. 52–56.
2. Витрувианский человек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Витрувианский_человек/. – Дата доступа: 17.03.2025.

УДК 519.65

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НЬЮТОНА ДЛЯ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

Советникова М. А., студ., Орликовская А. И., студ., Рубаник О. Е., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Рассмотрим систему двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными:

$$\begin{cases} F_1(x, y) = 0, \\ F_2(x, y) = 0. \end{cases} \quad (1)$$

Пусть $(x^{(0)}; y^{(0)})$ – начальное приближение корня из области D_k . Для решения системы (1) методом Ньютона каждое следующее приближение корня находят из равенств:

$$\begin{cases} x^{(k+1)} = x^{(k)} + \Delta x^{(k)}, \\ y^{(k+1)} = y^{(k)} + \Delta y^{(k)}, \end{cases} \quad (2)$$

где приращения $\Delta x^{(k)}$ и $\Delta y^{(k)}$ вычисляют для каждой итерации из матричной системы вида

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial x}(x^{(k)}; y^{(k)}) & \frac{\partial F_1}{\partial y}(x^{(k)}; y^{(k)}) \\ \frac{\partial F_2}{\partial x}(x^{(k)}; y^{(k)}) & \frac{\partial F_2}{\partial y}(x^{(k)}; y^{(k)}) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta x^{(k)} \\ \Delta y^{(k)} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -F_1(x^{(k)}; y^{(k)}) \\ -F_2(x^{(k)}; y^{(k)}) \end{bmatrix}. \quad (3)$$

Счет прекращается, если выполнено условие: $\max(|\Delta x^{(k)}|, |\Delta y^{(k)}|) < \varepsilon$.

Рассмотрим нахождение решения системы

$$\begin{cases} \cos(xy + 0,5) - 2y = 0, \\ x^2 + 2y^2 - 1 = 0. \end{cases} \quad (4)$$

методом Ньютона с точностью 0,001.

Воспользовавшись математическим пакетом Maple, выясняем, что система имеет два решения. За начальное приближение первого корня системы примем точку (0,9; 0,4), а второго – (-0,7; 0,5).

Введем в рассмотрение функции $F_1(x; y)$ и $F_2(x; y)$:

$$\begin{cases} F_1(x; y) = \cos(xy + 0,5) - 2y, \\ F_2(x; y) = x^2 + 2y^2 - 1. \end{cases} \quad (5)$$

Вычислив частные производные функций $F_1(x; y)$ и $F_2(x; y)$ по всем переменным, составим матричную систему для нахождения приращения $\Delta x^{(k)}$ и $\Delta y^{(k)}$:

$$\begin{bmatrix} -\sin(x^{(k)}y^{(k)} + 0,5) \cdot y^{(k)} & -\sin(x^{(k)}y^{(k)} + 0,5) \cdot x^{(k)} - 2 \\ 2x^{(k)} & 4y^{(k)} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta x^{(k)} \\ \Delta y^{(k)} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\cos(x^{(k)}y^{(k)} + 0,5) + 2y^{(k)} \\ -(x^{(k)})^2 - 2(y^{(k)})^2 + 1 \end{bmatrix}.$$

Результаты уточнения корней для $\varepsilon = 0,001$ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты уточнения корней системы

Номер итерации k	Приближение первого корня		Проверка условия $\max(\Delta x^{(k)} , \Delta y^{(k)}) < \varepsilon$	Приближение второго корня		Проверка условия $\max(\Delta x^{(k)} , \Delta y^{(k)}) < \varepsilon$
	$x^{(k)}$	$y^{(k)}$		$x^{(k)}$	$y^{(k)}$	
0	0,9	0,4	не выполняется	-0,7	0,5	не выполняется
1	0,87408	0,34791	не выполняется	-0,71477	0,49466	выполняется
2	0,87098	0,34742	выполняется	-	-	-

Таким образом, решение каждого корня с заданной точностью получено.

Список использованных источников

1. Зенков, А. В. Численные методы: учебное пособие / А. В. Зенков. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 124 с.

УДК 372.8:514.18

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТЕЙ К ОБУЧЕНИЮ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ СТУДЕНТОВ ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Рассохина И. М., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В Витебском государственном технологическом университете осуществляется набор абитуриентов по нескольким специальностям, в том числе по специальностям механического и технологического направления. На первом курсе зачисленные в вуз студенты изучают общеобразовательные дисциплины, среди которых начертательная геометрия и инженерная графика. В процессе изучения дисциплины студент получает знания о пространственном представлении предметов, развивает воображение, что способствует техническому мышлению, развитию умений применять полученные знания для решения различных технических задач прикладного и исследовательского характера в своей предметной области. Однако не все студенты способны в полной мере освоить предмет дисциплины и применить его на практике. Это связано с недостаточным уровнем знаний по черчению, полученным на этапе среднего образования. У некоторых абитуриентов черчение вообще отсутствовало в программе среднего образования.

С целью выявления успешно освоивших черчение в школе проводилось исследование потока студентов первого курса механических специальностей.

Данные исследования заключались в анкетировании студентов. Анкета содержала 15 вопросов, касающихся в основном элементарных заданий школьной программы по черчению, справиться с которыми предлагалось на обычном листе бумаги карандашом эскизно. В исследовании приняли участие 46 человек перед началом изучения

графической дисциплины. Это студенты трех групп потока механических специальностей.

Результаты исследования получились следующие: из 46 человек лишь 12 справились с заданиями полностью и высказали положительное отношение к изучению дисциплины, 20 человек не изучали или изучали в виде факультативных занятий, справились с заданиями на треть и высказали неоднозначное мнение к изучению дисциплины. Оставшиеся 14 студентов не справились с заданиями и высказали не понимание необходимости изучать графическую дисциплину.

Данное исследование позволяет выявить способных к обучению графическим дисциплинам студентов и скорректировать план работы преподавателя при изложении лекционного материала и проведении практических занятий, кроме того, определить круг задач, которые требуется решить преподавателю для мотивации и вовлечению студентов в знания начертательной геометрии и инженерной графики.

Список использованных источников

1. Анкетирование как метод исследования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studizba.com/lectures/psihologiya/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya/17488-anketirovanie.html>. – Дата доступа: 25.08.2024.
2. Анкетирование. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/anketirovanie-09848d>. – Дата доступа: 25.08.2024.
3. Метод анкетирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>. – Дата доступа: 25.08.2024.

3.2 Экология и химические технологии

УДК 675.024.43/.877.2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗВАННЫЕ В ПРОЦЕССЕ ХРОМОВОГО ДУБЛЕНИЯ

**Бегалиев Х. Х., доц., Ахмедов Б. Б., доц., Мирзаев Н. Б., проф., Кодиров Т. Ж., проф.,
Улугмуратов Ж. Ф., доц.**

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

В настоящее время одним из основных источников загрязнения являются промышленные сточные воды, образующиеся в результате проведения технологических процессов на кожевенных заводах. Промышленные стоки, представляют собой мощный источник химического загрязнения окружающей среды, и, в первую очередь, водоёмов и подземных водных источников. Несмотря на наличие достаточно большого количества законодательных и нормативных документов, проблемы, связанные с образованием и очисткой экологически опасных стоков не нашли позитивного решения и не гарантируют экологической безопасности воздействия их на окружающую среду.

В производственных стоках кожевенного предприятия самыми токсичными

веществами являются соединения хрома *Cr (III)*. В технологии кожи степень использования дубящих соединений хрома составляет 70–80 %. Поэтому одной из экологических проблем кожевенного производства является снижение в сточных водах соединений хрома. Нерациональный расход хромовых соединений, постепенное сокращение их запасов, возрастающая роль экологических требований как к выпускаемой продукции, так и к охране окружающей среды, требует расширения научных исследований по усовершенствованию технологического процесса дубления. Кожевенные предприятия, особенно в развивающихся странах, зачастую не уделяют должного внимания оценке экологичности применяемых технологий, тем более, что хромовое дубление даёт возможность получать по внешнему виду и органолептике кожу хромового дубления весьма хорошего качества. Среди перспективных минеральных дубителей изучены дубящие соединения алюминия, циркония, железа и титана. Наибольший интерес представляют дубящие соединения титана *Ti (IV)* и органические дубящие вещества для получения дублёного кожевенного полуфабриката *Wet white* с улучшенными физико-химическими и гигиеническими свойствами как со светлой кожаной тканью более пригодной для получения кож ярких тонов [1].

В этом направлении компанией TFL разработаны экологические безопасные дубящие вещества. Одним из таких дубящих веществ является X-Tap, который предназначен для производства белой дублёной кожи «Wet white» [2]. В технологическом процессе дубления с применением дубящего вещества X-Tap происходит необратимое сшивание волокнистых белков коллагена кожаной ткани. Несвязанное количество дубящего вещества X-Tap, которое остаётся в отработанных растворах после процесса дубления, в дальнейшем гидролизует до мочевины. А мочевина, в свою очередь, является безвредной для водных организмов. В предложенной технологии отсутствует процесс пикелевания, что приводит к значительному снижению содержания соли в сточных водах и к снижению показателя химической потребности кислорода (ХПК). В связи с необходимостью решения экологических вопросов по охране окружающей среды, проведение научных исследований по разработке альтернативных способов дубления является необходимым.

Список использованных источников

1. Сысоев, В. А. Перспективы развития хромсберегающих технологий при выделке кожи и меха / В. А. Сысоев, Е. А. Панкова, А. И. Салимова, И. Ш. Абдуллин // Кожевеннообувная промышленность. – 2004. – № 1. – С. 48–50.
2. TFL [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.tfl.com/>. – Date of access: 09.03.2025.

УДК 675.023.6 /.7/.036.7

СОВМЕЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ ШКУР СТРАУСА

**Сабирова Ш., маг., Кенжаев А. С., асс., Гарибян И. И., доц., Исматуллаев И. Н., доц.,
Улугмуратов Ж. Ф., доц., Хамитов А. А., доц., Бегалиев Х. Х., доц.**
*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Технологии кожи и меха связаны с осуществлением многочисленных химических процессов, проводимых при обработке кожевенно-мехового сырья с целью превращения их в полуфабрикат с определенными потребительскими свойствами. При этом применяются различные химические материалы, которые существенно влияют на качественные показатели получаемой кожи и меха. Совмещение технологических процессов является одним из направлений интенсификации технологических жидкостных процессов в кожевенном производстве. При совмещении ряда технологических процессов длительность производственного цикла сокращается, это достигается за счёт исключения промежуточных процессов. Если проводить пикелевание совместно с первой фазой хромового дубления в присутствии белкового гидролизата в количестве 0,2–1,0 % от массы голя, можно сократить обработку полуфабриката на 2–3 ч. К преимуществам такого способа можно отнести экономию дубителя на 40–41% [1].

Для создания конкурентоспособной технологии одёжной кожи из шкур страуса были проведены исследования по изучению комбинированного процесса пикелевание – мягчение. Процессы пикелевания и мягчения являются важными преддубильными процессами в технологии кожи, и эти процессы в основном проводятся отдельно. В предложенном способе обработки эти процессы были комбинированы.

В проведенных исследованиях был проведен совмещенный процесс ферментативного покалывания с применением кислотного ферментного препарата (ФП) Elbro SR. При этом в структуре голя страуса происходят следующие изменения: под воздействием ФП волокна коллагена разделяются по отдельности и между ними образуются большие поры. Для контроля подобных изменений в структуре голя были применены органолептический и химические методы контроля. Использование ФП в комбинированном процессе пикелевание-мягчение позволяет не проводить отдельно процесс мягчения в преддубильном этапе, и, тем самым, при этом сокращается производственный цикл. Наличие муравьиной кислоты в растворе пикеля и ферментного препарата обеспечивает однородность структуры кожной ткани. Комбинированный способ пикелевания-мягчения дает возможность улучшения качественных показателей одёжной кожи страуса [2].

Проведённые исследования по совершенствованию технологии переработки кожевенного сырья страуса имеют большое значение в расширении ассортимента экзотических кож страуса.

Список использованных источников

1. Лутфуллина, Г. Г. Энергоресурсосберегающие технологии получения кожевенного и мехового полуфабриката с применением разработанных аминокислотсодержащих ПАВ

- и плазменной обработки. Автореферат дис., д. т. н., КНИТУ, Казань, 2012. – 36 с.
2. А. С. Кенжаев, Ш. М. Сабирова, Ж. Ф. Улугмуратов, И. Н. Исматуллаев, И. И. Гарибян, Х. Х. Бегалиев, З. Ш. Исламов, Ф. Акиюз. Исследование влияния кислой протеазы на свойства кожи страуса хромового дубления. «Universum: технические науки». – Москва. – 2024. – №11(128) – С. 28–35. DOI: 10.32743/UniTech.2024.128.11 <http://7universum.com/ru/tech/archive/category/11128I>

УДК 675.017.63.004.4-036.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ГИДРОФОБИЗАЦИИ КОЖИ ПОСЛЕ ОТДЕЛКИ

Холбутаева М. С., маг., Рустамов А. М., докторант, Джураев А. М., д.т.н.
*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Водостойкость кожи может быть повышена при обработке полиэтилгидросилоксаном или гидрофобизирующими композициями перед отделочными операциями. Исследовано повышение водостойкости кожи для верха обуви с помощью гидрофобизирующих композиций на основе ПВЭДГОХС путем обработки этим композитом готовых, полностью отделанных кож хромового метода дубления.

В качестве объекта исследования выбраны кожи «яловка», ГОСТ 939-94.

Обработке подвергали готовые, полностью отделанные кожи, так как гидрофобизация обуви с гидрофобизирующими композициями на основе ПВЭДГОХС на стадии отделочных операций обувного производства приводит к положительному результату, но в ряде случаев значительный эффект водостойкости, полученный в лабораторных условиях, не подтверждался данными опытной носки обуви. Кроме того, у кож, гидрофобизированных на стадии полуфабриката, снижается прочность связи с лицевым покрытием на базе гидрофильных полимеров. [1]. Рецептуры гидрофобизатора составляли на основе рецептуры раствора. Рассмотрено четыре варианта обработки кожи «яловки». Обработано различными рецептурами и один вариант обработки контрольный. Гидрофобизатор наносили на кожу с лицевой стороны смазыванием вручную и распылением. После 24-часовой пролежки определяли физико-гигиенические свойства кож по стандартным методикам. Результаты приведены в таблице 1.

Анализ результатов осуществляли в следующей последовательности. Сравнивали образцы на водопроницаемость и водопромокаемость в динамических и статических условиях и исследовали другие физико-гигиенические свойства. [2]. В противном случае дальнейшие испытания прекращали. Затем анализировали свойства кож до и после обработки для выбора технологичной методики гидрофобизации, дающей оптимальное сочетание водозащитных свойств и свойств, обеспечивающих комфортность обуви. Значительный эффект получен при гидрофобизации кожи гидрофобизирующими композициями.

При сравнении опытных образцов с контрольными на водопроницаемость в статике уменьшилась в 1,5–2,0 раза, в динамике – в 2,0 раза. Гигроскопичность (двухчасовая) увеличилась на 13,8–65 %, паропроницаемость изменилась незначительно.

Таблица 1 – Водостойкость кожи «хромовой яловки»

Исследуемая характеристика		Контроль-образец V.B	Обработанный			
			I.B	II.B	III.B	IV.B
Водопроницаемость в динамических условиях, мин		48	54	76	103	82
Водопроницаемость в динамических условиях, г		0,75	0,63	0,57	0,24	0,36
Водопроницаемость в статических условиях, см ³						
	двухчасовая	3,24	3,06	2,64	1,52	2,12
	четырёхчасовая	6,72	5,18	4,57	3,14	3,46
Паропроницаемость абсолютная, (мг/см ² ×ч) ×10 ⁻⁴		3,2	4,1	5,8	7,8	6,3

Таким образом, можно говорить о целесообразности и эффективности применения новых гидрофобизирующих композиций на основе ПВЭДГОХС для гидрофобизации готовой, полностью отделанной кожи верха обуви.

Список использованных источников

1. Djuraev, A. M. Diffusion of a hydrophobisis in the structure of chrome skin and the influenct of them on hygienic properties / A. M. Djuraev , T. J. Kodirov , A. Yu. Toshev , N. Sodikov // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 839 (2021) 042067. – P. 1–12.
2. Djuraev, A. M. Influence of sorption and vapor permeability in providing normal conditions when operating hydrophobized footwtar / A. M. Djuraev, T. J. Kodirov, G. A. Juraeva // A ES ISSN/ 2096-3246. – 2022. – Vol. 54, iss. 02. – P. 3005–3015.

УДК 678.544.4

ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ АЦЕТАТОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Туляганов А. Р., к.х.н., доц., Гарибян И. И. доц.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

В последние годы наибольший интерес представляет получение композиционных материалов на основе искусственных полимеров с синтетическими полимерами. В полученных таким образом композиционных материалах резко улучшаются физико-механические и потребительские свойства [1,2].

В литературе по композиционным материалам нет данных об упрочнении жёсткоцепных полимеров (повышение ударной прочности совершенно не коррелируется с повышением разрывной нагрузки). Можно было предположить, что создание наполненных или армированных систем может оказаться перспективным для решения указанной проблемы. Поэтому проводилась работа по получению и исследованию свойств прядильных композиций, представляющих собой самопроизвольные эмульсии синтетических полимеров в концентрированном растворе ацетата целлюлозы. В качестве

полимерной добавки были взяты хлорированный ПВХ, поликарбонаты, сополимер метилметакрилата с метилакрилатом (дакрил), фторопласт – ЧГВ, растворимый в ацетоне.

Найдены способы получения эмульсий, определены размеры частиц, их распределение, устойчивость, реологические свойства и т. д. Показано, что образующиеся дисперсные системы стабильны в течение длительного времени и свойства их подчиняются закономерностям, общим для всех эмульсионных систем. Определено влияние некоторых ПАВ на устойчивость полимерных эмульсий и распределение частиц по размерам. Показана возможность дополнительного повышения устойчивости эмульсий, снижения их вязкости и уменьшения величины частиц дисперсной фазы путём введения некоторых специальных добавок.

Нами были проведены эксперименты по формированию плёнок из некоторых полимерных эмульсий. При этом удалось получить плёнки с прочностью на 20–25 выше, чем контрольных, а также с улучшенной устойчивостью к истиранию и пониженной электризуемостью. Кроме того, наблюдалось заметное понижение вязкости прядильного раствора. Получены образцы плёнок ВАЦ, подвергнутых модификации, детально изучен комплекс физических и физико-химических методов и получена исчерпывающая информация об их структурных особенностях и свойствах.

Таким образом, можно сделать заключение о том, какие структурные особенности композиций и молекулярные характеристики второго компонента способствуют улучшению усталостных свойств волокон и плёнок на основе ацетатов целлюлозы, или, напротив, вызывают их снижение.

Список использованных источников

1. De Andrade Neto, J. C. Attainment of cellulose acetate from coir fiber submitted to pretreatment with IL n-butylammonium acetate / J. C. de Andrade Neto, A. C. de Almeida, C. dos Santos Machado, et al. // Iranion Polimer Journal (English Edition). – 2019. – 28(5). – P. 425–433.
2. Gopi, S. Fabrication of cellulose acetate/chitosan blend films as efficient adsorbent for anionic water pollutants / S. Gopi, A. Pius, R. Kargl, et al. // Polym. Bull. – 2019. – Vol. 76. – P. 1557–1571.

3.3 Физическая культура и спорт

УДК 796.015.264:796.92

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ МЕЗОЦИКЛОВ У ЛЫЖНИКОВ

*Березкин Д. А., студ., Гордецкий А. А., ст.преп., Козлов А. Н., преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Тренировочный процесс у лыжников требует системного и планомерного подхода для достижения высоких спортивных результатов. Одним из эффективных методов

организации нагрузки является использование мезоциклов – среднесрочных тренировочных фаз, которые помогают управлять объёмом и интенсивностью тренировок, способствуют адаптации организма и своевременному восстановлению.

Мезоцикл обычно длится от 2 до 6 недель и включает в себя разные типы тренировок, концентрирующихся на определённых целях: развитие выносливости, силы, скорости или техники. Для лыжников важен комплексный подход с акцентом на аэробную выносливость и силовую подготовку, так как эти качества напрямую влияют на скорость и эффективность катания.[1]

Построение мезоцикла начинается с определения цели: улучшение аэробных возможностей, повышение мощности ног или совершенствование техники. Далее подбирается последовательность тренировок, где предусмотрены периоды увеличения нагрузки, чередующиеся с фазами восстановления, что предотвращает перетренированность.[2]

Например, мезоцикл на развитие выносливости может включать длительные кроссы, интервальные тренировки средней интенсивности и специальные упражнения на лыжероллерах. Важно также планировать восстановительные дни с лёгкими нагрузками или отдыхом.

Эффективное использование мезоциклов позволяет лыжникам постепенно наращивать физическую форму, адаптироваться к увеличивающейся нагрузке и избегать травм. Планируя тренировочный процесс вокруг мезоциклов, тренеры могут гибко корректировать занятия в зависимости от сезона и состояния спортсмена, что особенно важно в период подготовки к соревнованиям.

В каждом мезоцикле важно соблюдать постепенность и контролировать самочувствие спортсмена. После каждого мезоцикла рекомендуется неделя активного или полного восстановления, чтобы организм успел адаптироваться.

Методы восстановления

1. Физиотерапевтические методы: гидротерапия (ванны, души), массаж, электростимуляция мышц и мануальная терапия помогают снизить мышечное напряжение и улучшить микроциркуляцию.

2. Психологические методы: релаксация, дыхательные техники и медитации способствуют снижению стрессовой нагрузки, что важно для восстановительных процессов.

3. Медицинские методы: коррекция питания и приём витаминов, а также своевременное лечение травм и профилактика переутомления.

Таким образом, построение тренировочного процесса на основе мезоциклов – это ключ к системному росту спортивного мастерства лыжников, обеспечивающий гармоничное сочетание нагрузки и восстановления в рамках подготовки к высоким выступлениям.

Список использованных источников

1. Бомпа, Т., Буццичелли, К. Периодизация спортивной тренировки. М.: Спорт, 2016. – 384 с.
2. Мякинченко, Е. Б., Крючков, А. С., Фомиченко, Т. Г. Силовая подготовка спортсменов высокого класса в циклических видах спорта с преимущественным проявлением выносливости. М.: ООО Издательство «Спорт», 2022. – 280 с.

УДК 659.1:658.1:796

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКЛАМНОЙ КОМПАНИИ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

*Николаева Д. А., студ., Талай В. А., доц., Мусатов А. Г., зав. каф.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В современных условиях возрастает роль спортивного менеджмента и маркетинга, коммерческого права, рекламной деятельности, спортивного спонсорства и страхования. Во многих вузах функционируют спортивные клубы, в которых физкультурно-спортивные услуги платные.

Физическая культура и спорт в большей своей части коммерциализированы и значатся в числе наиболее прибыльных сфер, являясь составной частью национального продукта. К ним относятся, например, зрелищные виды спорта, фитнес-клубы, обучение в вузах.

Большие прибыли приносят производства и реализация спортивных товаров, продажа билетов на спортивные мероприятия, сувенирная продукция, информационные службы, контакты с телекомпаниями и радиостанциями на трансляцию спортивных матчей, соревнований со стадионов и арен.

В спортивном маркетинге необходимо учитывать традиционные ценности каждого вида спорта. Ориентация на рынок и прибыль будет эффективной, если будут учтены особенности конкретного вида спорта. Предприниматели, делая финансовые вложения в спорт, должны хорошо знать психологию зрителя, выпускать продукт только высшего качества. Большое значение в спортивном маркетинге имеет информация. В банк данных вносится информация о зрителях (потребителях), их запросах, сведения о качестве товара. Важную роль играет прогнозирование развития того или иного вида спорта, которое дает возможность работать на опережение спроса товаров и услуг.

Организация использует следующие средства рекламы:

- реклама в процессе включает в себя рекламный материал, в котором описывается деятельность организации, часы работы, адрес и контакты;
- реклама в Интернете путем информирования клиентов организации о предполагаемых услугах, ценах;
- размещение рекламы на спортивной экипировке спортсменов организации во время проведения тренировок и соревнований;
- реклама на информационных и рекламных буклетах к матчам команд;
- реклама на рекламных баннерах и растяжках во время проведения матчей чемпионатов и кубков, турниров.

Оценка эффективности рекламной компании производится по приросту объема сбыта услуг организации. Внутренняя реклама направлена на мотивацию сотрудников организации.

Разработка стратегии рекламной политики дает организации возможность успешно справляться со своими проблемами сбыта, позволяет успешно конкурировать с другими организациями.

Список использованных источников

1. Степанова, О. Н. Маркетинг в сфере физической культуры и спорта. 2-е изд. – М. :

Советский спорт, 2005 – 256 с.

2. Барчуков, И. С. Физическая культура и спорт: методика, теория, практика: учебное пособие / И. С. Барчуков, А. А. Нестеров: под общей редакцией И. И. Машкова – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 528 с.

УДК 316.77

ИССЛЕДОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИХ ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

*Меньшикова А. С., студ., Семёнова А. И., ст.преп., Гордецкий А. А., ст.преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Организация коммуникационных технологий представляет собой процесс проектирования, внедрения и эксплуатации современных технических решений, направленных на эффективную передачу, обработку и хранение информации внутри организаций и между ними [2].

Основные компоненты и системы коммуникационных технологий:

- образовательные платформы: Moodle, Canvas, Blackboard, а также системы для проведения видеоконференций – Zoom, MS Teams, Google Meet;
- информационные порталы и сайты вузов: для публикации новостей, расписаний, учебных материалов и взаимодействия с абитуриентами и студентами;
- внутренние порталы и системы управления учебным процессом: LMS (Learning Management System), системы учета успеваемости, электронные журналы и дневники;
- социальные сети и платформы для коммуникации: Facebook, ВКонтакте, Telegram, внутренние сообщества для обмена информацией [3].

Управление коммуникационными системами – это процесс планирования, организации, координации и контроля деятельности, направленной на обеспечение эффективной передачи информации между различными элементами системы коммуникации [1].

Технические компоненты.

- Аппаратное обеспечение: серверы, маршрутизаторы, коммутаторы, антенны и другие устройства.
- Программное обеспечение: операционные системы, сетевые протоколы, приложения для мониторинга и управления.
- Канал связи: физические линии передачи данных (оптоволокно, медные провода), беспроводные технологии (Wi-Fi, LTE)[4].

Организационные компоненты.

- Стратегическое планирование: определение целей и задач развития сети.
- Оперативное управление: ежедневная работа по поддержанию работоспособности сети.
- Мониторинг и диагностика: наблюдение за состоянием сети и выявление проблем.
- Поддержка пользователей: консультации и помощь пользователям сети [3].

Таким образом, управление коммуникационными системами является комплексным процессом, охватывающим технические, организационные и управленческие аспекты, направленные на обеспечение эффективного функционирования и развития телекоммуникационной инфраструктуры.

Список использованных источников

1. Головачёв, А. С., Конева, Е. В. Информационно-коммуникационные технологии и общество. – Социс. – 2021. – № 8. – С. 11–18.
2. Гришин, Н. Н., Зубарев, Ю. А. Организация и технология мобильной связи: учебник для вузов. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2022. – 368 с.
3. Рыжков, Д. И. Управление информационными ресурсами предприятия. – СПб.: Питер, 2022. – 272 с.
4. Чугунова, А. Г. Инфокоммуникационные технологии в бизнесе: учебное пособие. – М.: Форум, 2022. – 192 с.

УДК 316.77:378.1

СОЦИАЛЬНО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Магомедова К. С., студ., Семёнова А. И., ст. преп., Соболев С. М., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Социально-коммуникационные технологии играют важную роль в профессиональной деятельности, поскольку они обеспечивают более эффективное взаимодействие между людьми, организациями и обществом в целом. Вот несколько ключевых аспектов их применения [3]:

1. Улучшение коммуникации
 - мгновенные сообщения и видеозвонки: платформы, такие как Slack, Microsoft Teams и Zoom позволяют сотрудникам общаться в реальном времени, что значительно ускоряет процесс принятия решений и обсуждения задач;
 - электронная почта: по-прежнему остается основным каналом для официальной переписки, однако ее эффективность повышается при использовании совместных инструментов [2].
2. Сетевое взаимодействие
 - профессиональные социальные сети: платформы вроде LinkedIn помогают специалистам находить друг друга, обмениваться опытом и создавать деловые контакты.
3. Обучение и развитие
 - онлайн-курсы и вебинары позволяют сотрудникам повышать квалификацию и осваивать новые навыки без привязки к месту и времени. Это создает возможности для непрерывного обучения.
4. Управление проектами
 - инструменты для совместной работы: платформы, такие как Trello, Asana и Monday.com позволяют командам отслеживать прогресс проектов, распределять задачи

и совместно работать над документами.

5. Маркетинг и PR

– социальные медиа: компании используют платформы, такие как Facebook, Instagram и Twitter для продвижения своих продуктов и услуг, взаимодействия с клиентами и получения обратной связи.

6. Аналитика и исследования

– сбор данных: социально-коммуникационные технологии дают возможность собирать и анализировать информацию о потребительских предпочтениях и поведении, что помогает принимать более обоснованные бизнес-решения [3].

7. Культура и этика общения

– этика и безопасность: с внедрением новых технологий возникает необходимость учитывать аспекты конфиденциальности и безопасности данных [1].

Список использованных источников

1. Гавра, Д. П. Коммуникационный менеджмент: учебник / Д. П. Гавра. – Санкт-Петербург : Питер, 2022. – 320 с.
2. Егорова-Гантман, Е. В. Практика публичных выступлений / Е. В. Егорова-Гантман. – Москва: Эксмо, 2022. – 288 с.
3. Шершнева, З. Е. Межкультурные коммуникации в профессиональной среде: учебное пособие / З. Е. Шершнева. – Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2023. – 224 с.

УДК 004.4:378.146

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТИРУЮЩЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ КАК СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Павлишко А. В., студ., Ребизова Е. А., ст. преп., Машков А. Ю., преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современное общество неразрывно связано с процессом информатизации. Происходит повсеместное внедрение компьютерных технологий. При этом, одно из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества – информатизация образования. Эта тенденция соответствует изменившимся целям высшего образования, которые требуют обновления методов, средств и форм организации обучения.

Одним из приоритетных направлений работ в университете является повышение качества образования через использование информационных технологий на занятиях физической культурой наряду с традиционными формами обучения.

Основной задачей компьютерного тестирования является выявление несоответствия знаний учащихся определенному образовательному стандарту, что просто необходимо в сфере изучения физической культуры, в том числе в целях безопасности. Поэтому, применение компьютерного контроля знаний позволяет не только добиться простоты и легкости в оценке степени подготовленности студентов, но и является основой для

получения объективной и независимой характеристики уровня учебных достижений.

Компьютерное тестирование выступает как инструмент управления учебным процессом, как элемент обратной связи, который дает возможность анализировать учебный процесс, вносить в него коррективы, то есть осуществлять полноценное управление процессом обучения. Постоянное использование компьютерных тестов в качестве промежуточного контроля успеваемости определяет учебный процесс как систему непрерывного контроля и самоконтроля учащихся, которая дает возможность учителю получать «обратную связь», а обучающимся – возможность в течение всего обучения отслеживать уровень своей подготовленности.

На базе кафедры был разработан и внедрён тестирующий теоретический материал для контроля знаний студентов по дисциплине «Физическая культура». Использование тестирующей компьютерной программы по физической культуре позволяет объективно оценить теоретические знания студента. Программа задаёт вопрос, даёт четыре варианта (один правильный), по окончании тестирования выдаёт оценку по десятибалльной шкале. Перед началом тестирования преподаватель устанавливает минимальный балл контроля знаний для получения зачёта.

При использовании компьютерного контроля знаний можно одновременно проводить тестирование с несколькими студентами, что позволяет сэкономить время. Непредвзятое отношение к студенту и объективная оценка знаний существенно облегчает работу преподавателя. А также расширяет кругозор студента. Внедрение в учебный процесс данного тестирующего материала, делает образовательный процесс более содержательным и увлекательным, способствует коррекции полученных знаний и навыков, а также для повышения качества образования.

Список использованных источников

1. Афонин, И. В. Внедрение информационно-коммуникационных технологий на теоретических уроках физической культуры через использование электронных презентаций и компьютерных тестов [Электронный ресурс] / И. В. Афонин, Л. А. Афонова // . – Режим доступа: festival.1september.ru. – Дата доступа: 09.03.2025.
2. Богданов, В. М. Информационные технологии обучения в преподавании физической культуры / В. М. Богданов, В. С. Понаморёв, А. В. Соловьёв // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 8. – С. 55–59.

УДК 004.738.5

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРНЕТА КАК КАНАЛА КОММУНИКАЦИЙ

Аблецова В. Д., студ., Бандаревич Е. С., ст. преп., Ребизова Е. А., ст. преп.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

За последние десятилетия интернет стал универсальным каналом коммуникаций. Еще недавно для общения с человеком из другого города или страны нужно было ждать несколько дней, не говоря уже про другие континенты. С помощью интернета взаимодействие между людьми по всему миру упростилось, оно стало быстрым

и удобным.

В реферате поставлена цель рассмотреть историю становления интернет-коммуникаций, определить особенности интернета как канала коммуникаций, сравнить особенности интернет-взаимодействий с существующими способами коммуникаций и определить их преимущества и недостатки.

Интернет прошел путь от способа коммуникаций для учёных до средства повседневного общения, которым может пользоваться каждый. Изначально интернет (ARPANET, 1969) создавался для военных и научных целей. В 1980–1990-е годы, с появлением WWW и коммерческих провайдеров, он стал доступен обычным пользователям.[1]

Начиная с 2000-х, интернет, стирая географические границы, превращается в глобальную платформу для общения благодаря распространению широкополосного доступа, появлению социальных сетей (Facebook, YouTube), развитию мобильного интернета (3G/4G, смартфоны). За время развития интернета произошло многократное ускорение передачи данных от модемов (56 Кбит/с) до оптоволокна и 5G (гигабитные скорости). Это позволило передавать большие объемы данных.[2]

С конца 1990-х годов начали появляться мессенджеры, такие как ICQ (1996), SMS, затем WhatsApp, Telegram и др., которые сделали общение в интернете моментальным и удобным [3]. Скорость передачи данных выросла в сотни раз: если раньше письма шли днями, то сегодня сообщения доставляются за секунды. Это изменило бизнес, личное общение и СМИ. Сервисы типа Skype, Zoom позволили бесплатно общаться через интернет, минуя традиционные тарифы телефонии.

Благодаря интернету людям открылся широкий доступ к знаниям и образованию в различных сферах. В наше время все, кому доступен интернет, могут записаться на онлайн-курсы и тренинги или посетить электронные библиотеки. Однако при этом важно оставаться внимательным, перепроверять полученную информацию и избегать мошенников.[4]

Блоги, подкасты, соцсети и платформы вроде YouTube или TikTok стерли границы между создателями и аудиторией. Читатели могут напрямую комментировать, влиять на контент и даже становиться соавторами (стримы, краудсорсинг).[5]

Таким образом, интернет эволюционировал от узкоспециальной технологии до универсального пространства, где стираются границы между странами, форматами общения, ролями создателя и потребителя контента. Он позволил не только упростить повседневные задачи, но и создать принципиально новые сферы деятельности.

Список использованных источников

1. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 460 с.
2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 6-е изд. – СПб: Питер, 2020. – 1008 с.
3. Якушина, Е. В. Службы мгновенных сообщений: особенности и алгоритмы использования / Е. В. Якушина // Школьные технологии. – 2011. – № 4. – С. 149–156.
4. Gorbunova Yu. W-cyclic method of interleaving of the data for communicationsystems / Yu. Gorbunova, P. Urbanovich // Przegląd Elektrotechniczny. – 2012. – R.88. – № 11b. – P. 344–345.
5. Live Science [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.livescience.com/20727-internet-history.html#section-2000-2010>. – Дата доступа: 09.03.2025.

РАЗДЕЛ 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

4.1 Технология и материаловедение текстильного производства

УДК 339.138

РАСПОЗНАВАНИЯ ТКАЦКИХ ПОРОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Иваненков Д. А.¹, к.т.н., Акиндинова Н. С.², к.т.н., доц.

*¹Частное унитарное предприятие «СпецКонсалтинг», технопарк «Закон и Порядок»,
г. Витебск, Республика Беларусь,*

*²Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В современной текстильной промышленности контроль качества играет важное значение. Традиционные методы контроля качества часто требуют больших временных и трудовых затрат, а также не всегда обеспечивают высокую точность. Однако с развитием технологий искусственного интеллекта появились новые возможности для автоматизации и повышения эффективности этого процесса.

Разработан алгоритм для автоматического распознавания ткацких пороков с использованием машинного обучения. Был собран начальный набор данных, включающий изображения ткани с дефектами и без них. Данные были разделены на две категории:

- «дефектные образцы» – изображения с различными типами ткацких пороков;
- «бездефектные образцы» – изображения тканей без порока.

Для решения задачи классификации была использована библиотека Image AI и предобученная модель ResNet50, которая хорошо зарекомендовала себя в задачах компьютерного зрения. Преимуществом использования Image AI является удобство процесса создания моделей, возможность использования предобученных моделей и их адаптации под конкретные задачи, высокая точность распознавания.

Модель была дообучена на собранных данных с использованием метода Transfer Learning (переноса обучения). Это позволило адаптировать её под специфику текстильной промышленности, несмотря на ограниченный объём данных.

Обучение проводилось на 100 эпохах с применением аугментации данных (повороты, отражения, изменение яркости и контрастности изображений). Это помогло улучшить обобщающую способность модели, хотя её точность на новых данных всё ещё требует улучшения.

После обучения модель была протестирована на отдельном наборе данных, который не использовался в процессе обучения. Первые результаты тестирования показали:

- точность распознавания дефектов: 85–90 %;
- ложные срабатывания: около 10–15 %;

- скорость обработки: одно изображение анализируется менее чем за 1 секунду.

Модель успешно идентифицировала основные типы дефектов, такие как поднырки и дыры, подплетины. Однако на иных типах дефектов, модель показывала недостаточную точность. Это связано с тем, что текущая выборка данных не является оптимальной, её объём ограничен, а разнообразие дефектов недостаточно для полноценного обучения модели. Это может приводить к снижению точности распознавания на новых данных. В будущем необходимо расширить выборку, включив больше примеров редких дефектов и различных типов тканей.

Первые результаты внедрения показали, что алгоритм способен значительно упростить процесс контроля качества, однако для полноценного использования требуется доработка модели и увеличение точности распознавания.

Текущие результаты показывают, что машинное обучение имеет большой потенциал для автоматизации контроля качества в текстильной промышленности. Использование современных высокоточных моделей нейронных сетей позволяет автоматизировать процесс контроля качества, снизить зависимость от человеческого фактора и обеспечить высокую точность распознавания пороков, что недостижимо при ручной проверке.

УДК 677.021.125.3

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АРМИРУЮЩИХ ТКАНЕЙ

Силина Т. В. асп. , Юхин С. С., д.т.н., проф.

*Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина,
г. Москва, Российская Федерация*

В последние годы возрастает интерес к композиционным материалам. Развитие современных композиционных материалов непосредственно связано с разработкой новых армирующих материалов. Такие материалы используются в авиации, космонавтике в качестве облицовочных материалов, для пошива оболочек тепловых аэроостатов. Ключевыми аспектами при проектировании ткани с требуемыми свойствами являются вид волокон, структура и свойства нитей, плотность ткани и переплетение. Оптимизация этих параметров позволяет проектировать ткани заданных параметров и свойств, отвечающие требованиям заказчика [1].

Основной задачей данного исследования являлось изучение влияния степени крутки полиэфирных нитей на их структурные и физико-механические свойства с целью оптимизации параметров армирующих тканей для композиционных материалов.

Регулирование крутки нитей позволяет управлять пористостью ткани, что является важным инструментом при проектировании тканепленочных материалов с заданными свойствами [2]. Оптимизация крутки нитей и пористости ткани способствует улучшению адгезии между пленкой и армирующей тканью, что критически важно для создания высокопрочных и долговечных композиционных материалов. Крутка нитей является важным технологическим параметром при разработке композитов с заданными эксплуатационными характеристиками.

Для проектирования армирующих тканей с заданными характеристиками на

начальном этапе исследования были разработаны и наработаны пять вариантов полиэфирных нитей линейной плотностью 5 текс, отличающихся различными значениями крутки в направлении Z, в диапазоне от 0 кр/м до 1000 кр/м, с промежуточными значениями 300 кр/м, 500 кр/м и 800 кр/м. Это позволило изучить влияние степени крутки на структурные и функциональные свойства нитей, а также на их поведение в составе армирующих тканей.

Для детального анализа структуры нитей использовался микро- и макро проектор Projectina, позволяющий проводить исследования с 10-кратным увеличением. Полученные данные позволили оценить влияние крутки на геометрические параметры нитей, такие как диаметр, форма поперечного сечения и степень шероховатости поверхности, что является важным этапом для дальнейшего проектирования армирующих тканей.

Проведенные испытания физико-механических свойств полиэфирных нитей с различной круткой позволили установить зависимость между величиной крутки и ключевыми характеристиками нитей, такими как диаметр нити и удлинение, а так же выбрать оптимальные значения крутки при проектировании армирующих тканей с заданными свойствами.

Список использованных источников

1. Скляnnиков, В. П. Строение и качество тканей / В. П. Скляnnиков. – М: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 176 с.
2. Шубина, В. В. Производство крученых и текстурированных нитей / В. В. Шубина // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. – 2015. – № 1. – С. 188–192.

4.2 Конструирование и технология одежды и обуви

УДК 687.31/36

ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Крахмальчик Д. И., студ., Ульянова Н. В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время трикотажные изделия – это высокотехнологичный сегмент индустрии моды, где пересекаются инновации, комфорт и экология.

Установлено, что при сравнительно частом обновлении ассортимента изделий факторами, определяющими модные тенденции в трикотаже, являются переплетения, орнамент на поверхности трикотажного полотна и его цветовое решение, силуэт и форма изделий, пропорции, характер деталей и наличие отделки.

В последнее время наблюдаются изменения параметров внешней формы деталей, составляющих изделие, что не требует принципиальных изменений в базовой

конструкции (например, неоднородность деталей). Это в свою очередь способствует ускорению процесса разработки новой модели изделия и снижает ее себестоимость.

Выявлено, что последовательность выполнения работ по проектированию новой модели трикотажного изделия на базе типовых конструкций первоначально сводится к их отбору и выделению конструкции в зависимости от вида изделия, покрою, желаемой формы и вида трикотажного полотна. Следующим этапом является конструирование деталей типовых конструкций трикотажных изделий на установленные типы фигур и градация лекал. Далее на базе типовых конструкций выполняется разработка конструкций деталей и изделий новых моделей. Завершающим этапом в процессе проектирования конструкторской документации является изготовление лекал для изделий новых моделей с учетом технологии пошива.

Таким образом, можно отметить, что систематизация базовых лекал и технологических решений позволяет ускорить проектирование новых моделей без принципиального изменения основных деталей изделия, что важно в массовом производстве.

Список использованных источников

1. Конопальцева, Н. М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. Технология изготовления одежды : учебное пособие для вузов / Н. М. Конопальцева, П. И. Рогов, Н. А. Крюкова. – В 2-х ч. – Ч 2. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
2. Пригодина, Н. И. Конструирование трикотажных изделий : учебное пособие / Н. И. Пригодина, С. В. Макаренко, В. В. Рябущенко. – Санкт-Петербург : СПбГУПТД, 2017. – 89 с.

УДК 687.14

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ МОДЕЛЕЙ СПОРТИВНЫХ КОСТЮМОВ

Цыркина Л. В., студ., Иванова Н. Н., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Поставлена задача – создать модели спортивных костюмов в стиле «Family look», в том числе с использованием одинакового принта, нанесенного методом сублимационной печати [1].

С целью детального выявления требований потребителей к фасону, покрою, силуэту, наличия, вида и варианта обработки отдельных узлов изделий и разработки изделий, пользующихся спросом у потребителей, был проведен опрос с целью определения потребительских предпочтений в парадном спортивном костюме из курточных тканей.

В опросе участвовало 32 человека. Анкетирование было проведено среди мужчин и женщин младшей и средней возрастных групп.

Можно отметить, что при выборе конструкции, силуэта и цвета спортивного костюма мужчины предпочитают изделия прямого силуэта, без дополнительных членений, темного цвета, возможно с комбинацией цветов или наличием узора на куртке. Женщины также

предпочитают куртки и брюки прямого силуэта, но рассматривают и полуприлегающий силуэт, предпочитая наличие членений, кокеток или вставок. Цветовую гамму курток женщины предпочитают разнообразную, но вот брюки также в приоритете темные. Стоит отметить, что прямой силуэт является наиболее удобным при эксплуатации спортивного костюма.

Большинство опрошенных предпочитают рубашечный покрой рукава, наличие застежки на тесьму-молнию до низа изделия и обработку горловины куртки воротником – стойка. Данный вариант наиболее удобен для куртки спортивного костюма. При этом женщины более широко рассматривают и другие варианты конструктивных элементов куртки.

Также достаточно однозначными были ответы на вопросы о необходимости регулирования изделий по объему. Необходимость регулирования объема брюк по верхнему краю отметили все 100 % опрошенных.

При выборе методов обработки отдельных узлов изделий можно отметить, что:

- обработка низа куртки предпочтительна без пояса, но с возможностью регулировки объема;
- обработка верхнего края брюк предпочтительна с эластичной тесьмой;
- обработка низа рукава куртки предпочтительна с манжетой, обработка низа брюк – без манжет, но с возможностью регулирования по объему;
- карманы в женских куртках предпочтительнее прорезные, в мужских – возможны любые варианты, кроме накладных, в брюках – карманы в швах.

Предпочтения респондентов будут учтены при разработке технологических процессов изготовления мужского и женского парадных спортивных костюмов в стиле «Family Look».

С каждым годом растёт спрос на изделия с белорусским орнаментом. Это связано с популяризацией белорусской культуры среди молодёжи. В отечественных магазинах одежды появляются вещи, украшенные белорусскими узорами с принтом в виде белорусского орнамента.

С учетом выявленных потребительских предпочтений планируется создание моделей спортивных костюмов в стиле «Family look» с использованием белорусской символики. Разработанные модели спортивных костюмов должны быть удобны, подчёркивать индивидуальность, иметь спрос у потребителя и быть конкурентоспособными.

Список использованных источников

1. Цыркина, Л. В. Сублимационная печать на ткани / Л. В. Цыркина, Н. Н. Иванова // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности : сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. – Часть 1. – Москва : ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2025. – С. 174–176.

УДК 687

ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ШВЕЙНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Ульянова Н. В., к.т.н., доц., Крахмальчик Д. И., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В условиях достаточно высокой конкуренции, а также увеличения доли импортной продукции проблема производства качественного корсетного изделия, способного обеспечивать силуэтообразующую функцию, особенно актуальна. Сложностями на пути расширения ассортимента корсетных изделий является трудоемкость процессов конструкторско-технологической проработки моделей и высокая стоимость используемых материалов. Кроме того, различие форм грудных желез и сложность их описания при разворачивании вызывает необходимость детальной проработки конструкции, включающей изготовление экспериментальных образцов.

Опытно-конструкторская работа над созданием новой модели корсетного изделия в производственных условиях ЗАО «Милавица» включает этап исследования проектной ситуации, сущность которого сводится к сбору информации для корректировки решений конструктора и выработки целевых ориентиров, на достижение которых направлена разработка. С этой целью конструктор разрабатывает 3–5 единиц изделий одной модели, которые отшиваются и передаются для опытной носки в реальных условиях эксплуатации.

На этапе пошива опытных образцов изделий лаборант-портной производит самоконтроль по каждой технологической операции и ориентируется на показатели таблицы измерений во избежание погрешностей в готовом изделии.

Алгоритм опытной носки и оценки функциональности изделия включает:

- тестирование изделий на моделях или реальных потребителях («пробандах»);
- обязательное измерение пробанда для уточнения размерных параметров;
- примерка корсетного изделия;
- инструктаж пробанда об особенностях опытной носки корсетного изделия;
- определение срока опытной носки изделия с периодическим контролем;
- окончательный контроль и анализ замечаний «пробанда»;
- составление акта проведения опытной носки; доработка и устранение замечаний,

отраженных в акте;

- внесение записи в журнал опытных носок при отсутствии замечаний со стороны «пробанда».

С целью документирования результатов тестирования изделия составляется акт опытной носки, в котором фиксируются выявленные дефекты/несоответствия в изделии с указанием способов по их устранению. Форма акта произвольная. Заполнение акта на каждую модель выполняется конструктором на компьютере.

С целью сокращения времени на ручной ввод данных результатов тестирования изделия в рамках дипломного проектирования разработана примерная форма акта опытной носки в виде таблицы, включающей в себя следующие графы. Графа 1 – область исследования. В графе 2 представлен перечень возможных дефектов/несоответствий, выявленных в ходе эксплуатации изделия в реальных условиях с возможностью

добавления их иллюстраций. Графа 3 содержит рекомендации по их устранению. Наличие/отсутствие выявленного дефекта в общей номенклатуре выполняется выставлением меток в соответствующей строке таблицы акта.

Таким образом, разработанная форма акта поможет конструктору фиксировать объективные данные, систематизировать доработки и сократить время на правки документа. Кроме того, представляется возможность сформировать номенклатуру дефектов применительно к различным видам моделей производственного ассортимента.

4.3 Дизайн и мода

УДК 74.01/.09

РОЛЬ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА

Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Кацук А. В., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В процессе проектирования ключевым результатом выступает не столько сам знак или набор знаков, характеризующий дизайн продукта, сколько выразительность визуальной коммуникации, мастерство использования графического языка и соответствие сообщения контексту. Следовательно, визуальный язык в дизайне одновременно и предмет разработки, и средство передачи информации [1]. Первостепенная задача дизайнера – найти лучшее воплощение материала в визуальной форме, чтобы обеспечить точную передачу сообщения.

При создании фирменного стиля происходит художественное выражение ценностей бренда, разрабатывается визуальное представление, способствующее узнаваемости. Корректно разработанный образ формирует у потребителя ассоциации, соответствующие стратегии бренда [2].

Визуальные коммуникации бренда условно делятся на две группы. Первая – это основные элементы визуальной идентификации: логотип, цвет, шрифт, форма. Вторая группа включает производные элементы: стиль бренда, рекламный персонаж, реклама, система навигации и другие элементы фирменного стиля.

Типографическая система фирменного стиля требует особого внимания. Исследования Кевина Ларсона (Microsoft) демонстрируют, что оптимальная читаемость шрифта повышает степень доверия к бренду на 18–22 %. Категоризация шрифтов по гендерным характеристикам (работы Сары Хайдман) показывает их различное воздействие на целевую аудиторию [3].

У потребителя должны возникать ассоциации с брендом даже без видимого логотипа. Для этого дизайнер разрабатывает фирменный цвет, рекламный образ, систему навигации, которые подталкивают потребителя к выбору конкретного бренда. Они – важная часть в разработке визуальных коммуникаций бренда.

Фирменный стиль, основанный на визуальном восприятии, служит внешним

проявлением и механизмом, поддерживающим процессы принятия решений мозгом и облегчающим коммуникацию. Современные дизайнеры используют множество техник для визуализации образов из различных областей искусства, технологий, кино, полиграфии, фотографии и компьютерных технологий [4]. Являясь самостоятельным элементом маркетинга, фирменный стиль подчиняется своим законам, несоблюдение которых ведет к потере финансовых средств. Главными целями создания фирменного стиля являются идентификация товаров компании, а также выражение индивидуальности компании на фоне аналогичных компаний-конкурентов.

Список использованных источников

1. Исследование витебского авангарда и использование его идей в дизайне графическом : монография / Г. В. Казарновская [и др.] ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2024. – 135 с.
2. Захарчук, Н. С. Выявление ДНК бренда в разрезе авторского творчества / Н. С. Захарчук, Л. В. Попковская // Материалы и технологии. – 2024. – № 1(13). – С. 33-41.
3. Абрамович Н. А. Типографика : учебное пособие / Н. А. Абрамович, М. В. Ворохобко ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2024. – 123 с.
4. Попова А. В., Анализ видов наружной рекламы как объектов организации архитектурного пространства города / А. В. Попова // Сборник статей IV Международной научной конференции «Архитектурно-строительный комплекс: проблемы, перспективы, инновации» // УО «ПГУ имени Евфросинии Полоцкой». – Новополоцк, 2022. – С. 39–45.

УДК 741/744

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ИНДУСТРИЙ

Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Комарышкин М. В., студ.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современный мир беспрерывно развивается, и технологии трехмерного моделирования прочно вошли во множество сфер деятельности. От архитектурских проектов и киноиндустрии до медицины и разработки компьютерных игр – трехмерные модели являются ключевым инструментом для визуализации идей, создания прототипов и воплощения новаторских решений. Разработка и создание трехмерных моделей требует как технических компетенций, так и глубокого понимания особенностей каждой индустрии, в которой они находят применение.

Целью исследования является анализ технологий 3D-моделирования и выделение особенностей проектирования 3D-моделей в соответствии с их дальнейшим применением. Для достижения этой цели необходимо провести детальный анализ специфики проектирования и технологий создания 3D-моделей для различных отраслей; проанализировать актуальные запросы индустрий; провести категоризацию

и анализ подходов к проектированию 3D-моделей [1].

В рамках исследовательской работы осуществлен анализ существующих методик и инструментов, которые используются в таких областях, как промышленный дизайн, архитектурное проектирование, медицина, кинопроизводство и анимация, а также разработка компьютерных игр. Особое внимание уделено влиянию требований и задач, присущих каждой конкретной отрасли, на выбор подходов к моделированию, текстурированию и анимации трехмерных объектов [2].

Специалистам в сфере 3D-моделирования часто приходится сталкиваться с различными по своей сути задачами, каждая из которых требует к себе индивидуального подхода. Проведенное научное исследование призвано выделить эти различия, определяющие задачи и методы моделирования для 3D-специалиста.

Исследование направлено на анализ примеров успешных проектов, и выявление ключевых тенденций и перспектив дальнейшего развития технологий трехмерного моделирования. Полученные результаты позволят глубже понять способы адаптации методов проектирования под конкретные нужды различных индустрий и определить потенциальные инновации, которые могут быть внедрены для повышения эффективности разработки и улучшения качества создаваемых трехмерных моделей [3].

Таким образом, исследовательская работа нацелена не только на расширение знаний в области трехмерного моделирования, но и на формирование всестороннего представления о его значимости и роли в современном обществе.

Список использованных источников

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. – Москва : Юрайт, 2019. – 255 с.
2. Абрамович, Н. А. Основные принципы правильной топологии 3D-модели / Н. А. Абрамович, И. А. Коротков // Материалы докладов 50-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, посвященной Году науки : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2017. – Т. 2. – С. 46–48.
3. Галинская, Е. А. 3D-изображения / Е. А. Галинская, Н. А. Абрамович // Материалы докладов 45 республиканской научно-технической конференции преподавателей и студентов, посвященной году книги / УО «ВГТУ».. – Витебск, 2012.

УДК 007.51

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУЛЬТИПЛАТФОРМЕННОГО САЙТА ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ИСКУССТВА

Абрамович Н.А., к.т.н., доц., Ли Сыян, маг.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В цифровую эпоху социальные платформы в сфере искусства приобретают все большее значение, предоставляя художникам и энтузиастам пространство для демонстрации, общения и обучения. Основной целью представленного исследования

является построение ориентированной на искусство мультиплатформенного сайта для адаптации к потребностям ценителей искусства на различных устройствах. [1].

Роль социальных платформ в сфере искусства в настоящее время становится все более важной, особенно с точки зрения визуального выражения и технической адаптации. Такого рода платформа является не только важным пространством для демонстрации и общения художников, но и отличным каналом для ценителей искусства и обучения. Будучи ведущей арт-платформой в Китае, ZCool привлекла большое количество выдающихся художников и имеет более 20 миллионов зарегистрированных пользователей, обеспечивая богатую информационную поддержку для соответствующих исследований, демонстрируя важную исследовательскую ценность и далеко идущее значение.

Целью представленного проекта является проектирование и разработка аутентичного сайта арт-коммуникационного назначения на основе ZCool.com. С технической точки зрения, мультитерминальная адаптация является неотъемлемой частью арт-социальной платформы [2]. С популяризацией мобильного интернета у пользователей растет спрос на доступ и взаимодействие в любое время и в любом месте. Данные 20 миллионов пользователей ZCool.com раскрывают потребности и поведение социальных платформ в сфере искусства. Анализ показывает, что предпочтения пользователей и вовлеченность влияют на оптимизацию. С помощью мероприятий и конкурсов ZCool повышает жизнеспособность сообщества, помогает художникам продемонстрировать свои таланты, создает разносторонние впечатления для энтузиастов, строит мост между искусством и рынком и способствует развитию сферы искусства, дизайна и обучения в этой сфере.

На уровне проектирования основное внимание будет уделяться балансу между пользовательским опытом и эстетикой интерфейса. Анализируя примеры успешных социальных платформ в сфере искусства, таких как ZCool.com, можно сделать вывод о том, что пользовательский опыт является ключом к привлечению и удержанию пользователей. Поэтому необходимо разработать интуитивно понятный и простой в использовании интерфейс, в котором пользователи могут легко ориентироваться и управлять им на любом устройстве [3]. Это не только удовлетворит потребности любителей искусства в демонстрации и общении, но и будет способствовать развитию и инновациям арт-индустрии.

Список использованных источников

1. ZHANG Yutao, LI Ying & YANG Yali. (2023). A review of image analysis on social networking sites. *Information Technology and Informatization* (08), P. 114–121. doi:CNKI:SUN:SDDZ.0.2023-08-028.
2. LIU Hansong. (2017). *Research and Design of Adaptive Recommender System for Social Users* (Master's Thesis, Chongqing University of Posts and Telecommunications). <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbname=CMFD201801&filename=1018972839.nh> – Дата доступа: 20.02.2025.
3. WEI Fanjian. (2021). Research on the operation mode of art exhibition based on social network theory. *Shandong Social Sciences* (05), P. 109–115. doi:10.14112/j.cnki.37-1053/c.2021.05.016.

УДК 7.05

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОГО КИТАЙСКОГО СТИЛЯ

Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Цай Куньюй, маг.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Китайский стиль в интерьере представляет собой уникальную ветвь этнодизайна, сформированную под воздействием культурного наследия, религиозных верований и национального характера Китая. Этот стиль выделяется своей экзотичностью и уникальностью. Он является отражением мировоззрения китайского народа [2]. Историю китайского стиля можно проследить на протяжении тысячелетий, а его характеристики в основном отражаются в стремлении к эстетике, естественной и гуманистической красоте.

Изучая и подражая концепциям западного дизайна в сочетании с культурными особенностями Китая, задачей современного этапа развития дизайна интерьера является использование инноваций и диверсификация дизайна. Современный китайский стиль переживает ренессанс, черпая вдохновение из богатого культурного наследия и одновременно стремясь к инновациям. Ключевым трендом является сочетание технологий и принципов экологичности [1].

Переосмысление пространства ведет к минимализму, где каждая деталь имеет значение [3]. Экологически чистые материалы, такие как переработанный пластик и бамбуковое волокно, становятся основой для мебели и отделки, создавая ощущение гармонии с природой. Активно используются переработанные материалы – переработанная древесина превращается в паркетные полы, а выброшенные фрагменты керамики превращаются в мозаичные декоративные картины, такие как битая плитка для оформления стен и создания коллажей с узорами.

Цифровые инсталляции, интерактивные экраны и проекции создают уникальную атмосферу, отражающую динамику современной жизни, но не забывающую о корнях. Этот симбиоз технологий и традиций формирует новый, захватывающий облик китайского стиля, который будет актуален в будущем. Интеллектуальные системы всего дома (такие как управление освещением, регулировка температуры и влажности и т. д.) скрыты за ширмами в китайском стиле, а технологические функции и эстетические формы объединены.

Современный китайский стиль делает осознанный выбор в пользу устойчивости, технологичности и уважения к культурному наследию. Он демонстрирует, как инновации и традиции могут гармонично сосуществовать, формируя эстетически привлекательное и функциональное пространство для жизни и творчества [4]. Развитие современного дизайна в Китае – это процесс непрерывных исследований и инноваций. В этом процессе влияние глобализации, процесс урбанизации и осознание экологических проблем совместно способствовали процессу модернизации и независимым инновациям китайского дизайна [5].

Список использованных источников

1. Абрамович, Н. А. Традиции и новаторство китайской ландшафтной архитектуры в проекте Moganshan Kaiyuan Senbo / Н. А. Абрамович, Фан Юй // Материалы и

- технологии. – 2024. – № 1 (13). – С. 26– 32.
2. Духовная культура Китая: энциклопедия: в 5 т. / гл. ред. М. Л. Титаренко; Ин-т Дальнего Востока. – М.: Вост. лит., 2006 –. Т. 6 (дополнительный). Искусство / ред. М. Л. Титаренко и др. – 2010. – 1031 с. – С. 297– 305.
 3. Liu Xiaodong, (2023). The development and innovation of Chinese modern landscape design. Architectural Technology and Design, (4), P. 17– 18.
 4. Zhang Xiaohua, (2023). Characteristics and trends of Chinese modern landscape design. Architectural Technology and Design, (5), P. 19– 20.
 5. Абрамович, Н. А. Особенности традиционного китайского ландшафтного дизайна / Н. А. Абрамович, Фан Юй // Материалы докладов 57-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2024. – Т. 2. – С. 208– 210.

УДК 659

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТ-АРТА ВИДЕОИГРЫ

Кириллова И. Л., доц., Вахрамеева М. Е., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

На сегодняшний день видеоигры являются значимой частью массовой культуры, хоть и возникли как побочный, технологический, по большей части, экспериментальный продукт. Разработка концепт-арта для видеоигр – это важный и многогранный процесс, который включает в себя создание визуальных представлений идей, персонажей, локаций и объектов, которые будут использоваться в игре. Концепт-арт служит основой для других этапов разработки игры, таких как моделирование, анимация и разработка игрового процесса. Он не только помогает команде разработчиков лучше понять и визуализировать проект, но и становится важным инструментом в общении с дизайнерами и программистами [2].

Концепт-арт не только должен быть эстетически привлекательным, но и функциональным. Идеи дизайнера должны соответствовать требованиям геймдизайна. Геймдизайнер Джесси Шелл: «Геймдизайн – это процесс принятия решений о том, какой будет игра» [3].

Об актуальности проекта «Разработка концепт-арта видеоигры» говорит тот факт, что видеоигры в некоторых странах более популярны, чем телевидение, и доходнее, чем кинематограф. Появившись относительно недавно, они нашли свою нишу и стабильную разнообразную по возрасту и социальному статусу аудиторию.

Разработка данного концепт-арта видеоигры основана на базе образа персонажей из белорусских народных сказок и легенд, что является отличным путём, как и к созданию полной живых, запоминающихся образов, игры, так и к появлению медиапродукта, популяризирующего белорусскую культуру не только среди местного населения, но и выходящего на иностранный рынок.

Идея и новизна исследования отображаются в оригинальности подхода к распространению культурного наследия Беларуси и его эффективности, из-за

совершенно невысокого входного порога для ознакомления с продуктом.

Практическая значимость проекта заключается в том, что у выявленных данных появится возможность прогнозирования вектора, как множественных подходов к стилистической составляющей игровых проектов, так и развития интерактивных развлечений в целом, базируясь на понимании закономерностей и механизмов, провоцирующих взаимосвязь в развитии аппаратного и программного обеспечения.

Исследование предоставляет возможность выработки передовых подходов к созданию видеоигр, предвосхищающих актуальные, на момент релиза, тренды, и при этом максимально соответствующих предпочтениям и ожиданиям целевой аудитории.

Список используемых источников

1. Кириллова, И. Л. Разработка элементов интерфейса для смартфона / Материалы докладов 57-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: в двух томах, Витебск, 18–19 апреля 2024 года. – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2024. – С. 229–231.
2. Видеоигры как технокультурный феномен: история становления и социокультурная значимость [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vogue.ua/article/fashion/brend/> – Дата доступа: 20.02.2025.
3. Тренды в геймдизайне в 2021 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://design.sredaobuchenia.ru/trend2020/> – Дата доступа: 20.02.2025.

УДК-741.02

СКЕТЧИНГ В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

Луцейкович Т. Н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Английское слово «sketch», обозначающее быстрый рисунок, эскиз, набросок, зарисовку, появилось в XVI в., но относительно недавно вошло в лексику русского языка как англицизм, эквивалентный приведенным выше понятиям. Если пренебречь некоторыми нюансными различиями, то можно сказать, что скетч – более современный в лексическом плане термин с более широким значением, замещающим все остальные, близкие по смыслу понятия, и отражающим современные тенденции, как в художественной деятельности, так и в новейшей языковой культуре.

В настоящее время увлечение скетчами приобрело масштабы и формы, выходящие за пределы узкопрофессиональных художественных интересов; скетч стал средством самовыражения, способом демонстрации творческих взглядов, позиций, формой оперативного изобразительного репортажа с места событий, языком коммуникации, изобразительной стенографией мыслей, впечатлений его автора.

Скетчинг стал распространенным самостоятельным видом творчества, который привлекает все больше поклонников. Организуются мастер-классы, выставки, конкурсы, марафоны художников профессионалов и любителей скетчей.

Выстраивая некоторую аналогию между двумя языками, вербальным и

изобразительным, можно наблюдать очевидную взаимосвязь скетчинга и сленга (разговорной речи). Так же, как и литературный язык отличается от разговорного, академический рисунок отличается от скетча. Скетч – универсальный, можно сказать, рабочий изобразительный язык, в котором меньше официальности, жестких правил и норм, больше краткости, но при этом доступности, функциональности, индивидуальности и свободы самовыражения. Скетч расширяет изобразительный лексикон, именно активную его часть. Он более импульсивен, эмоционален, скор и прост по изобразительным средствам, ему свойственна импровизация, экспромт, яркая индивидуальность, синтетичность. Скетч, как и сленг, – характерный признак современной культуры, в частности, изобразительной.

Скетч – прекрасный способ тренинга визуального мышления, необходимого любой творческой личности, и не только. Информационная избыточность современного общества вынуждает человека активизировать все ресурсы мозга для быстрого восприятия и осмысленной обработки информационных потоков, ежедневно поступающих из всех массмедиа. Использование двух каналов восприятия, вербального и визуального, облегчает и ускоряет процесс восприятия, обработки и осмысления информационных потоков. С помощью скетча реализуется способ частичного визуального замещения вербальной информации на визуальную.

Скетч как вид быстрого рисунка совсем не примитивен, в простоте и доступности изобразительных средств кроется его глубинная эмоционально-содержательная емкость и особая эстетическая ценность. Совокупность изобразительных средств и приемов, используемых в скетче, не соответствует нормам языка академического рисунка, ему не чужды изобразительные «жаргонизмы», ему необходим эксперимент.

Скетч свободен и динамичен в своем развитии. Благодаря своей экспрессивности и свободе он кажется простым и потому доступным изобразительным средством, легко осваиваемым любым человеком. Именно эта кажущаяся простота и доступность сделали его столь популярным в непрофессиональной среде как форму индивидуального самовыражения и самостоятельного творчества.

УДК 77.09

РОЛЬ ЦВЕТА, СВЕТА, ДИНАМИКИ И КОМПОЗИЦИИ В КАДРЕ

Мандрик А. В., ст. преп., Новацкая М. В., студ., Петюль П. В., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Художественное восприятие – это комплексный процесс, включающий эмоциональное, интеллектуальное и эстетическое освоение произведения искусства. Оно является фундаментом для формирования художественного вкуса и развития творческого потенциала личности.

Формирование художественного восприятия начинается в раннем детстве. Знакомство с произведениями народного творчества, иллюстрациями в книгах, музыкой и танцами закладывает основы эстетического чувства и развивает способность к эмоциональному отклику на искусство.

В школьном возрасте особое значение приобретает систематическое изучение литературы, музыки, изобразительного искусства. Анализ художественных произведений, обсуждение их содержания, формы, выразительных средств способствует углублению понимания искусства и формированию критического мышления.

Развитие художественного восприятия – процесс непрерывный и индивидуальный. Он предполагает активное взаимодействие с искусством, посещение музеев, театров, концертов, чтение книг, просмотр фильмов. Важно не только воспринимать искусство, но и размышлять о нем, делиться своими впечатлениями и оценками.

Художественное восприятие – это не просто взгляд на картину или прослушивание мелодии. Это глубокое погружение в мир, созданный художником, где чувства и эмоции становятся проводниками. Это способность улавливать нюансы, видеть скрытые смыслы и чувствовать гармонию или диссонанс, заложенные в произведении.

Способы развития художественного восприятия: визуальные дневники, фотоупражнения, наброски, работа с текстом, развитие насмотренности.

Визуальный дневник – это дневник, который хранит в себе наиболее интересные события жизни в виде рисунков и других визуальных элементов, способ зафиксировать свои воспоминания. Фотоупражнения помогают концентрировать внимание на своих наблюдениях. Наброски позволяют замечать детали и тренировать графические умения.

Одним из ключевых упражнений для развития художественного восприятия является активное наблюдение. Вместо беглого взгляда сосредоточьтесь на деталях: цветовой палитре, формах, текстурах. Закройте глаза и попытайтесь восстановить увиденное в памяти, прочувствовать его.

Другой важный навык – ассоциативное мышление. Позвольте произведению искусства вызвать у вас личные воспоминания, ассоциации, чувства. Не бойтесь субъективности – именно ваши личные переживания обогащают художественное восприятие.

Наконец, практикуйте осознанное слушание и чтение. В музыке обращайтесь внимание на мелодию, ритм, гармонию. В литературе – на язык, образы, развитие сюжета. После этого постарайтесь выразить свои ощущения от произведения в свободной форме – письменно или устно. Это поможет закрепить и углубить ваше понимание.

УДК 659.1.

ПРОСТРАНСТВЕННО-СРЕДОВАЯ ИМИДЖЕВАЯ ГРАФИКА

Оксинь С. А., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В современном мире пространственно-средовая имиджевая графика стала неотъемлемой частью дизайна общественных мест. Она помогает создать уникальный и запоминающийся облик для бренда или организации, а также обеспечивает удобство и информативность для посетителей. Актуальность графики в декорировании современного интерьера неуклонно растет. Существуют различные мнения о причинах возникновения данного феномена. Согласно одному из них графические

изображения напоминают тату или граффити, что делает такое оформление интерьера довольно популярным у молодежи, в особенности в такой теме, как психоделика. Тема подразумевает яркие графические исполнения, дающие зрителю эмоции и погружающего в мир спецэффектов, красок, форм и текстур, создавая визуальные образы, способные вызывать чувство невероятности. Например, сочетание фиолетового и зеленого, оранжевого и розового создает атмосферу волшебства и мистики, характерную для стиля психоделика. Еще одной тенденцией является использование геометрических узоров и абстрактных форм в декоре. Это может проявляться в виде футуристических обоев с узорами или арт-объектов с необычными формами, создающими ощущение движения и пространственной глубины. Также важным элементом современных психоделических интерьеров является светодиодное освещение. С помощью цветных ламп и светильников можно создавать разные настроения и менять атмосферу помещения, превращая его в настоящий художественный объект.

В рамках выполнения курсовой работы по дисциплине «Графика в рекламе» студентами были созданы образы персонажей в стилистике психоделики и разработаны макеты пространственно-средовой графики для учебного корпуса, в котором находится факультет дизайна и моды УО «ВГТУ». Один из вариантов представляет собой образ портала в виде окна или дверного проема, нанесенного на стену как внутри интерьера, так и снаружи здания. При этом проходящий мимо человек, может воспринимать такое изображение как вход в другой красочный мир фантазии. Дверь либо окно могут быть реальными, и тогда человек непосредственно входит через портал – символ дизайн-пространства в помещение или заглядывает сквозь окно в учебное пространство факультета. Яркие цвета, затемняющиеся к центру, создают визуальную глубину-перспективу. На каждом волнообразном слое присутствуют выразительные абстрактные формы, что создает дополнительный образ миража. Роспись предлагается рельефная, объемная, суперграфическая, что обостряет восприятие благодаря возникающим оптическим эффектам. Данный вариант заинтересует проходящих мимо студентов и случайных прохожих, так как с этой стороны здания находится парк, где гуляет множество людей. Рассмотренное изображение может служить для создания фотозоны, зоны отдыха, выставочной зоны. При этом персонажи органично сливаются в общую средовую тему. Изменение освещения в вечернее время создает дополнительные возможности усиления эффектности.

Разработанные макеты в материале были представлены на выставке «Брендинг территории УО «ВГТУ» в библиотеке УО «ВГТУ».

УДК 659.113.4

ВОЗДЕЙСТВИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ НА ПСИХОЛОГИЮ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Онуфриенко С. Г., доц., Кожедуб А.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Визуальные эффекты обладают мощным потенциалом для вызывания эмоциональных реакций у зрителей. Они могут воздействовать на различные аспекты человеческого восприятия, задействуя эмоции, память и когнитивные процессы.

Одним из ключевых способов, как визуальные эффекты могут вызывать эмоциональные реакции, является использование цвета. Разные цвета вызывают разные ассоциации и чувства. Например, красный цвет может вызывать возбуждение, страсть или даже агрессию, тогда как синий способствует чувству спокойствия и уверенности. Цветовая палитра фильма, рекламы или дизайна может значительно повлиять на эмоции зрителя и создаваемое впечатление.

Форма и композиция визуальных элементов также играют важную роль. Простые и симметричные формы воспринимаются как гармоничные и приятные, тогда как сложные и асимметричные фигуры могут вызвать чувство беспокойства или дезориентации. Визуальные эффекты могут использовать геометрические формы, чтобы акцентировать внимание на определенных аспектах изображения и вызвать эмоциональный отклик. Движение является мощным инструментом для создания эмоциональных реакций. Динамичные сцены, быстрые изменения кадра и плавные переходы могут удерживать внимание зрителя и вызывать волнение или напряжение. Напротив, медленные и плавные движения могут создавать ощущение покоя и умиротворения. Использование движения в визуальных эффектах помогает создать нужное настроение и эмоциональную атмосферу. Помимо этого, свет и тень играют важную роль в создании эмоциональных реакций. Контрастное освещение может добавить драматизма и интенсивности сцене, тогда как мягкое и равномерное освещение создает чувство комфорта и безопасности. Игра света и тени в визуальных эффектах помогает акцентировать внимание на важных элементах и создать эмоциональное воздействие.

Звуковое сопровождение также усиливает влияние визуальных эффектов. Музыка и звуковые эффекты могут подчеркивать эмоциональные моменты, создавая сильные ассоциации и вызывая глубокие чувства. Вместе с визуальными эффектами звуковое сопровождение создает полный и насыщенный опыт восприятия, усиливая эмоциональный отклик.

Таким образом, визуальные эффекты, используя цвет, форму, движение, свет и тень, а также звуковое сопровождение, обладают значительным потенциалом для вызывания эмоциональных реакций. Они помогают создать глубокие и запоминающиеся впечатления, оказывая влияние на восприятие зрителя и формируя его эмоциональное состояние.

Список использованных источников

1. Андреев, А. Психология восприятия визуальных эффектов / Институт психологии РАН. – М.: Институт психологии РАН, 2021. – 200 с.

2. Иванов, Д. Влияние визуальных эффектов на эмоции и когнитивные процессы / Психология и искусство – 2020. – С. 45–60.
3. Шпирс, Л., Уолтон, М. Восприятие и понимание. Альфред Шютц и феноменология социальной миры. – СПб.: Питер, – 2019. – С. 280.
4. Росенфельдт, К. Когнитивная психология восприятия. – СПб.: Эксмо, 2022. – 290 с.

УДК 659.113.4

РАЗВИТИЕ 3D-АНИМАЦИИ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН

Онуфриенко С. Г., доц., Тыбербай Д. В., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Развитие 3D-анимации стало важным этапом в эволюции графического дизайна. Влияние этой технологии охватывает множество сфер: от кино и видеоигр до веб-дизайна и рекламы. Благодаря прогрессу в области технологий рендеринга, моделирования, использования нейросетей и внедрению виртуальной и дополненной реальности, 3D-анимация становится не только инструментом для создания визуально захватывающих произведений, но и важным элементом взаимодействия с пользователем, а также источником новых форм контента и опыта. Значимость 3D-анимации для будущего графического дизайна трудно переоценить. Она открывает новые возможности для создания интерактивных и персонализированных решений, что позволяет не только улучшать эстетическое восприятие, но и повышать функциональность и вовлечённость пользователей. Метавселенные, виртуальные шоурумы, расширение возможностей мобильных приложений и цифровых интерфейсов – всё это свидетельствует о растущей роли 3D-анимированных элементов в сфере дизайна. Однако перед дизайнерами стоят и определённые вызовы. Это необходимость постоянного освоения новых технологий и инструментов, таких как WebGL, нейросети, VR и AR. Также стоит учитывать сложности, связанные с рендерингом и оптимизацией 3D-графики для различных платформ и устройств. Важно учитывать баланс между техническими возможностями и креативными решениями, чтобы создавать не только высококачественные, но и функциональные и удобные интерфейсы.

Основные направления развития 3D-анимации в графическом дизайне будут продолжать сосредотачиваться на улучшении фотореализма, интерактивности и персонализации контента. Будущее графического дизайна всё более тесно связано с виртуальными пространствами, где 3D-анимированные элементы играют ключевую роль в создании уникальных пользовательских переживаний.

Список использованных источников

1. История 3D-графики: от векторных линий до реалистичных рендеров [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/gamedev/istoriya-3dgrafiki-ot-vektornykh-linij-do-realisticznykh-renderov/> – Дата доступа: 18.03.2025.

2. 3D-анимация – видео или интерактив? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/426143/> – Дата доступа: 18.03.2025.
3. Как приручить 3D: Главные прорывы в современной анимации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.kinopoisk.ru/media/article/3338959/> – Дата доступа: 18.03.2025.
4. Будущее 3D-моушн графики: технологические тенденции и прогнозы, которые определяют будущие визуальные эффекты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vc.ru/future/865545-budushee-3d-moushn-grafiki-tehnologicheskie-trendy-i-prognozy-kotorye-opredelyat-budushee-vizualnyh-effektov> – Дата доступа: 18.03.2025.
5. 3D-анимация для VR [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ios-apps.ru/blog/3d-animaciia-dlia-vr/> – Дата доступа: 18.03.2025.

УДК 677.074.57/58

КОЛЛЕКЦИЯ ДЕТСКИХ МНОГОЦВЕТНЫХ ЖАККАРДОВЫХ КОВРОВ

Пархимович Ю. Н., ст. преп., Плахоцкая Е. А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Цель данного исследования: в соответствии с учебной программой курса «Дизайн-проектирование текстильных изделий» во время прохождения преддипломной практики на ОАО «Витебские ковры» разработать серию эскизов двухполотных жаккардовых ковров, по одному из которых выполнить технический рисунок для изготовления ковра в материале.

ОАО «Витебские ковры» – одно из старейших предприятий текстильной отрасли Республики Беларусь, которое и сегодня выпускает широкий ассортимент современной и конкурентоспособной продукции, отвечающей всем запросам потребителя [1]. При проектировании ковровых изделий были учтены производственные возможности предприятия и специфика ассортиментной линейки. Цветовое решение разработано в соответствии с цветовой гаммой предприятия, включающей молочный, темно-коричневый и акцентный бордовый оттенки. Создание дизайна ткани осуществляется в рамках строго заданного формата, что требует соблюдения принципов композиционного построения, выявления структурных элементов и ритмической организации рисунка. В процессе разработки эскизов особое внимание уделялось качеству линий и продуманному расположению мотивов, что обеспечило целостность и логичное развитие коллекции. В основу стилистики легла намеренно упрощенная, «детская» трактовка интерьерных и природных элементов, направленная на создание эффекта рисунка, выполненного ребенком. Ключевым выразительным средством выступила линия. Все эскизы были выполнены вручную с последующей оцифровкой в графическом редакторе Adobe Photoshop с попиксельной проработкой деталей (рис. 1 а).

При создании технического рисунка учитывались следующие данные: количество пикселей 639 x 1650 (в соответствии с реальными размерами проектируемого изделия), цветовое решение, технологические возможности оборудования (рис. 1 б). Один из

дизайнов коллекции наработан в материале на ОАО «Витебские ковры» (рис. 1 в). Несмотря на предполагаемое размещение в интерьере детской комнаты, такое изделие может послужить ироничным акцентом в эклектичном интерьере рабочего кабинета или гостиной.



Рисунок 1 – Ковер «Комната хозяйки»:
а – эскиз; б – технический рисунок; в – ковер в материале

Список использованных источников

1. ОАО «Витебские ковры» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vitcarpet.by/about/> / – Дата доступа: 13.03.2025.

УДК 687.016

МОЛОДЕЖНАЯ ОДЕЖДА В РАМКАХ БРЕНДИРОВАНИЯ ВИТЕБСКОЙ ШКОЛЫ

Апатова М. В., студ., Попковская Л. В., доц.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Данный проект акцентирует внимание на создании цельной концепции идентичности Витебска и Витебского региона в новых визуальных образах. Система идентификации с ярко выраженным историческим наследием подтверждается результатами сравнительного анализа специфики ношения элементов костюма Витебщины и севера России, актуализируя эту тему. Основная идея заключается в создании современных женских образов, вдохновленных мотивами славянской культуры с использованием денима. Автор стремится переосмыслить традиционные элементы и интегрировать их в актуальный дизайн одежды, используя возможности материала для создания уникальных текстур и форм. Трансформация славянских мотивов и их стилизация под классику с акцентом на универсальность и практичность – методы выявления единства культурного пространства и стимулирования диалога между странами. Популяризация традиций, сочетание их с современными тенденциями моды помогли создать свободные и расслабленные силуэты, прямые и классические для кантри стиля модели, где наблюдается альянс нескольких джинсовых изделий в одном образе.

В процессе изучения славянского костюма Беларуси и России сформировалась единая система развития общих элементов народного костюма: рубаха – кашуля; юбка – спадніца; сарафан – саян. В ходе научного анализа определились композиционные приемы наложения и проникновения формообразования общего типосложения костюма этих стран. Синий в знаковой характеристике костюма Беларуси связан и ассоциируется с северным городом Витебском.

Ежегодное участие в 4-х творческих проектах молодых дизайнеров одежды позволило автору подтвердить стилевую направленность в выборе метода моделирования «апсайклинг». Коллекция также базируется на комбинаторике новых тканей и материалов из прошлого, путем формирования изделий с переделкой старых джинсов. Возможность применения передних и задних полотнищ, легли в основу конфигурации детального кроя проектируемых моделей. При этом поверхностный слой имеет новую визуальную структуру, чему способствует крашение, отбеливание. Отбеливание, как процесс удаления естественных пигментов из ткани, позволяет добиться более светлых оттенков в джинсовой ткани. Выполняется с помощью различных химических веществ (хлор, перекись водорода, гипохлорит натрия), благодаря натуральной текстуре используемых материалов, таких как лен, хлопок, лиоцелл. Последний является новаторской тканью как инновационное волокно, производимое из целлюлозы древесины эвкалипта. Это экологически чистый процесс производства, растворителем выступает нетоксичный оксид амина, который практически полностью регенерируется и используется повторно. Материал обладает высокой прочностью, гигроскопичностью, воздухопроницаемостью, приятной на ощупь текстурой, что делает его отличной тканью для создания комфортной и биоразлагаемой одежды, пропагандируемой экомоду [1] в 7-ми образах.

Систематизация полученных научных и практических результатов направлена на эффективность формирования положительного имиджа кафедры дизайна и моды, культурного потенциала и пропаганду дизайн-деятельности на примере участия в Республиканском фестивале-конкурсе моды и фото «Мельница моды», проводимого в рамках Государственной программы «Образование и молодежная политика» на 2022–2025 годы.

Список использованных источников

1. Попковская, Л. В. О методах формирования устойчивой моды / Н. С. Захарчук, Л. В. Попковская // Материалы и технологии. – 2024. – № 1(11). – С.54–59.

УДК 687.016

РАЗРАБОТКА АВТОРСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ «WESTERN»

Скутова К. А., студ., Попковская Л. В., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Основная концепция – акцентирование идентификации творческого процесса, направленного на развитие современного дизайн-костюма витебской школы в ходе создания авторских коллекций студентами. Статья посвящена анализу методов проектирования женской одежды по мотивам стиля «вестерн» 1950–2010-х годов с целью создания новой коллекции [1]. В процессе исследования изучены история зарождения стиля «вестерн», называемого «вневременной классикой», особенности кроя традиционных изделий. Специфика ткани «деним», семантика цветовых отношений и использования джинсовой ткани находят отражение в рамках устойчивой моды. Актуальность темы обусловлена повышенным интересом к ретро темам в экомоды.

Традиционный костюм в стиле «кантри» является одним из культурных символов, отражающих специфику ушедшей эпохи. Культура Дикого Запада сформировала каноны, повлиявшие на произведения искусств. Из числа культурного наследия и многообразия экспонатов «Western» традиционный западный костюм достаточно узнаваем, основными атрибутами его являются сапоги, джинсы, клетчатая рубашка, жилеты, шляпа, кожаные сапоги и ряд декоративных элементов. Традиционная одежда демонстрировала особенности жизни людей во времена освоения новых американских земель в поисках золотых месторождений и лучшей жизни. Привычные элегантные наряды не подходили для постоянной верховой езды. Постепенно удобная и износостойчивая одежда получила признание у местных фермеров, благодаря чему зародился стиль кантри, ставший впоследствии основой направления бохо. Тренд 2025 года в кантри, развившейся на волне успеха фильмов это urban cowboy – «городской ковбой». Вестерн в одежде – это гармоничное сочетание ковбойской дерзости, универсальности и новой эры западной моды в поп-культуре. Уютность кантри. Наряды данного направления отличаются простотой, практичностью и естественностью. Материалы, взятые за основу – исключительно натуральные, что является основой экологической моды. Это может быть хлопок, лён, деним, шерсть, замша и кожа.

Отличаясь безупречным качеством, такая одежда служит очень долго. Символами стиля являются замша, бахрома, шейный платок, ремень с широкой пряжкой и шнуровка. Авторская коллекция решена в сочетании белого разных оттенков как символа чистоты, бежевого и нежно голубого.

Слияние традиций и современного инновационного дизайна отражает идентичность и эстетику ковбойского стиля. В коллекции представлены такие изделия как чапсы, брюки, жакет, жилеты, джинсы, юбка, блузы. Смоделирована фигурная кокетка юбки, аналогичная кокетке на рубашках, придуманная для усиления прочности последних, и которая теперь повторяется в блузах. В чапсах заложены формоустойчивые складки, введенные также на жилете и джинсах. Декор представлен в виде бахромы из экзамши, аппликации лейсами, шнуровки. Информационная поддержка студенческой деятельности осуществляется по результатам экспериментов в дизайне, материалах, способствующих созданию многослойной одежды, усиливающих ощущение многообразия изделий в образах молодежной коллекции. Апробация 7-ми образов – участие в XXXIV Республиканском фестивале-конкурсе моды и фото «Мельница моды» в номинации «Школа моды».

Список использованных источников

1. Попковская, Л. В. Выявление ДНК бренда в разрезе авторского творчества / Л. В. Попковская, Н. С. Захарчук // Материалы и технологии. – 2024. – № 1(13). – С. 33–41.

УДК 659

УПАКОВКА КАК НОСИТЕЛЬ СИМВОЛИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ: СЕМИОТИКА ДИЗАЙНА УПАКОВКИ

Попова А. В., доц., Ван Илин, студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Упаковка продукта является основным средством передачи символической информации, которая должна не только удовлетворить потребителя, но и вызвать с его стороны желание повторить покупку. В настоящее время много внимания уделяется внешнему виду упаковки, а также дизайну этикеток, которые наносятся на ее поверхность. Одним из главных факторов, влияющих на выбор покупателя, является правильное оформление упаковки и ее информационная составляющая [2].

Одна из основных ролей упаковки – привлечь внимание к продукту, идентифицировать по его назначению, потребительским качествам, принадлежности к какому-то бренду, дать информацию как его использовать и заставить потребителя сделать выбор в пользу этого товара [2].

Символами коммуникации упаковки являются физическая форма, материал, цвет и графика. Становление коммуникационных свойств упаковки XX века происходило в тесной связи с развитием научно-технического прогресса, глобальным слиянием крупных транснациональных корпораций. Особую роль в этом становлении сыграли

результаты разносторонних исследований упаковки, проводимых в ряде западных стран. Физическая форма упаковки способна привлечь внимание контурами, ощущением упаковки в руке, способом открывать ее, сохранить и распределять содержимое. Часто узнаваемость зависит только от формы [1]. Упаковочные материалы, в первую очередь, должны сохранять качество и товарный вид товара.

В разработке графического оформления упаковки должны учитываться особенности восприятия человеком цвета, с помощью которого можно побудить потребителя к совершению покупки, стимулировать спрос на товар. Применение определенного цвета в графическом оформлении упаковки связывают с образом торговой марки [2]. Так как упаковка создает первое впечатление покупателя о товаре, то ее цветовое решение играет немаловажную роль в формировании положительного или отрицательного отношения к продукту.

При разработке дизайна упаковки на ней должны располагаться изобразительные и информационные элементы. Изобразительными элементами являются фотографии или рисунок товара, сюжетные истории, рассказывающие о способах потребления или использования товара, цвет, а также фирменный знак и награды бренда. Задача дизайна с помощью изобразительных элементов привлечь внимание потребителя, представить товар в выигрышном ракурсе, наиболее привлекательном виде.

Информационными составляющими могут выступать дополнительные элементы: история или легенда создания торговой марки, обращение производителя к потребителям и т. д. Такие маркетинговые ходы позволяют потребителю лучше запомнить торговую марку, компанию производителя, а также выделяют серию товаров среди аналогов конкурентов.

Список использованных источников

1. Кузьмич, В. В., Семиотика в упаковке : пособие для студентов «Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)» / В. В. Кузьмич. – Минск : БНТУ, 2021. – 87 с.
2. Попова, А. В., Ван, Илин. Дизайн-концепция упаковки для кондитерских изделий // Материалы докладов 57-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2024. – Т. 2. – С. 172–174.

УДК 659

АНАЛИЗ ЭРГОНОМИЧНОСТИ НАВИГАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ГОРОДСКИХ ПАРКАХ

Попова А. В., доц., Лу Юйлун, студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Навигационные системы играют важную роль в повседневной жизни, обеспечивая возможность эффективно передвигаться и ориентироваться в городской среде. В современном мире, насыщенном технологиями и быстрыми изменениями, значение

навигации становится все более важным для обеспечения безопасности и успеха. Навигационная и информационная инфраструктура – это язык, на котором город говорит с жителями и гостями и открывает городу новые возможности: создает дополнительные точки притяжения, обозначает туристические маршруты, располагает к себе и вызывает доверие. В парках собираются, чтобы спокойно провести время вдали от городской суеты, это позволяет использовать в навигации неформальную дружескую интонацию.

Инструментами визуальных коммуникаций выступают средства передачи информации, такие как знаки, рисунки, текстовые блоки, типографики, интерактивные элементы, образы, инфографика, навигация [1]. Навигация может не только информировать, но и выполнять различные социальные функции: рационализирующую, экологическую, созидательную, гуманизирующую, эстетическую.

Городской парк представляет собой большую озелененную территорию с множеством аллей, беседок и фонтанов, предназначенную для отдыха. Чтобы посетители смогли быстро сориентироваться на новом месте и получить полную информацию об объектах инфраструктуры, устанавливается система навигации. Специфика навигации для парков заключается в том, что все её элементы размещаются на открытом воздухе, поэтому для их изготовления используются материалы, устойчивые к различным погодным факторам.

Для обеспечения эргономичности и удобства ориентирования на территории необходимо создание целостной системы информации и навигации, включающей в себя всевозможные приемы указания местоположения объектов, указатели, обозначения основного маршрута движения на пешеходных покрытиях, предоставления исчерпывающей информации о них, стойки информации, интерактивные информационные стенды, QR-коды, а также организацию экскурсионных программ для разных групп посетителей.

В современном городе ориентация в пространстве городской среды основана на двух различных принципах информации: восприятии традиционной эмоционально-знаковой системы и использовании «внеархитектурных» вербально-знаковых и мультимедийных средств навигации. Главным элементом первой системы является пространственный ориентир – характерная точка пространства, необходимая для моделирования ориентационной структуры среды. Вторая система абстрагирована от реальной среды и нуждается в «посредниках» для ее восприятия [1]. Система визуальнo-графических решений и знаков играет наиболее важную роль при организации визуальной навигации. Эта система направлена на зрительное воздействие при помощи графических символов, информационных устройств, решая задачи, связанные с организацией ориентации и регулировки в конкретных предметно-пространственных ситуациях. Визуальные коммуникации улучшают понимание, восприятие и запоминание информации, принятие решений посредством использования простых и доступных для понимания форм и образов.

Список использованных источников

1. Михеева, Е. С., Дорофеева, Н. Н., Навигация в городской среде как компонент системы сопутствующего обслуживания на примере города Хабаровска / Е. С. Михеева, Н. Н. Дорофеева // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 12. – С. 193–198.

УДК 659

ВЛИЯНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ В ДИЗАЙНЕ: КУЛЬТУРНЫЙ ОБМЕН ЧЕРЕЗ ВИЗУАЛЬНЫЕ И ТЕКСТОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Попова А. В.¹, доц., Шинкаренко П. Н.², студ.

¹Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

²Полоцкий государственный университет имени Ефросинии Полоцкой,

г. Полоцк, Республика Беларусь

В условиях глобализации английский язык стал универсальным средством общения между разными культурами. Компании по всему миру используют английский язык для продвижения своих продуктов и услуг, что способствует обмену идеями и концепциями на международном уровне. Он часто используется в брендинге и маркетинге как основной инструмент для привлечения обширной аудитории. Английский язык способствует культурному обмену, позволяя обмениваться идеями и сотрудничать в рамках международных проектов. Это приводит к возникновению новых мировых трендов и синтезу различных культурных подходов в дизайне. Таким образом, влияния английского языка на глобальные тренды в дизайне и культурный обмен через визуальные и текстовые коммуникации является актуальной темой, которая помогает понять, как глобализация и международное сотрудничество формируют современный дизайн и влияют на восприятие и взаимодействие потребителей с продуктами и услугами.

Английский язык стал языком мирового сообщества, обеспечивая эффективное взаимодействие, сотрудничество и обмен идеями между людьми различных культур и национальностей. Он стал ключевым инструментом в деловом, академическом, научном и развлекательном контекстах. Благодаря ему можно преодолевать языковые барьеры, понимать и развивать глобальную солидарность. Значимость английского языка в современном мире становится все более важной для успешной коммуникации и достижения успеха в различных областях жизни.

Дизайн – одна из самых изменчивых сфер, подверженных влиянию трендов – это способ говорить на одном языке с аудиторией, которая их понимает [1]. Любые популярные решения стремительно проникают в визуальные элементы, но так же быстро и угасают, когда мода на них заканчивается. Поэтому важно следить за социокультурными трендами, чтобы поддерживать актуальность своих проектов. Западная культура оказывает значительное влияние на глобальные тренды в графическом и веб-дизайне, формируя стандарты и подходы, которые становятся популярными по всему миру.

Дизайн постоянно подвергается изменениям и находится под влиянием трендов, которые имеют свойство быстро развиваться и так же быстро терять популярность. Некоторые тренды на время отходят на второй план, но в перспективе могут вернуться – например, использование стикеров или внедрение VR/AR-технологий. Мировой тренд в культуре дизайна последних лет, сохраняющий актуальность – это отход от минимализма в пользу более детализированных форм, которые лучше передают настроение и эмоции. Следовать трендам в дизайне необходимо, но важно следить за тем, чтобы они не шли вразрез с идеологией и ценностями бренда, а также не вызывали раздражение из-за слишком большого количества однотипного контента.

Список использованных источников

1. Попова, А. В., Рязанов, В. О. Особенности процесса проектирования фирменного стиля для IT-компании «Мединсофт» / А. В. Попова, В. О. Рязанов // Сборник материалов Международной научно-технической конференции «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации-2022)»: в 3 т. / ФГБОУВО «РГУ имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». – Москва, 2022. – Т. 3. – С. 230–233.

УДК 747.017.4

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА МАГАЗИНА ОДЕЖДЫ

*Горностаева О. А., студ., Самутина Н. Н., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Цвета играют важную роль в оформлении интерьера. Правильный выбор цветовой палитры является важным элементом маркетинга, который влияет на восприятие бренда и способен сформировать атмосферу для совершения покупок.

Целью данной работы является анализ особенностей цветового дизайна магазинов одежды. Она направлена на выявление ключевых элементов визуального оформления магазинов, их влияния на потребителя и продавца. Объектами исследования выбраны магазины одежды разного ценового диапазона и представляют различные подходы к визуальному дизайну. Анализ показан в виде классификации по цвету и представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ цветов и ассоциаций

Цвет	Анализ и ассоциации	Вид магазина
1	2	3
Теплые цвета: красный, оранжевый	Стимулируют активность и повышают уровень энергии, создают дружелюбную и приветливую обстановку, увеличивают вероятность совершения импульсивных покупок, визуально уменьшают пространство	Магазины, стремящиеся привлечь внимание к распродажам или специальным предложениям
Холодные цвета: синий и зеленый	Создают атмосферу спокойствия и доверия, успокаивают и способствуют концентрации, что необходимо для совершения продуманных покупок, визуально расширяют помещение, придавая ему легкость и воздушность	Магазины, предлагающие товары премиум-класса.
Яркие и насыщенные цвета и креативный стиль	Ощущение уюта и вдохновения для покупателей, стремящихся к обновлению, простое оформление	Дешевые магазины и средней ценовой политики

Окончание таблицы 1

1	2	3
Нейтральные цвета и минималистичный стиль	Элегантность и высокое качество продукции, эксклюзивность, уникальное оформление	Дорогие магазины
Светлые оттенки, белый и бежевый	Делают маленькие помещения более просторными светлыми и яркими, делают пространство визуально шире и выше	Небольшие магазины
Насыщенные, темные оттенки	Создают атмосферу уюта и спокойствия, сокращают пространство и создают ощущение интимности	Магазины премиум класса

Установлены и устойчивые ассоциации цветов: синий ассоциируется с технологической надежностью и профессионализмом; желтый применяется для акцентирования важных сообщений и предложений, создавая контраст; ярко-красный отражает энергию и активность; белый усиливает ощущение чистоты и порядка; зеленый символизирует связь с природой и здоровьем. Цвет пространства важен и для сотрудников, так как комфортное состояние повышает продуктивность и удовлетворенность работой, что отражается на качестве обслуживания клиентов. Анализ и сравнение цветовых ассоциаций будет полезен не только для владельцев магазинов, но и для дизайнеров, маркетологов и исследователей.

УДК 745:7.03:7.05

ЯКУТСКИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ УКРАШЕНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ТРАДИЦИОННОГО КОСТЮМА

Жукова М. В., студ., Чугуй Н. В., ст. преп.

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Растущий интерес к культурному наследию России в конце XX века привел к усилению значения этнографических исследований. Традиционные костюмы, головные уборы и украшения, обладая устойчивостью и отражая особенности культуры, являются важными объектами изучения [1]. Украшения, как древний феномен с богатой символикой, отражающий религиозные верования и художественные традиции, всегда привлекали внимание исследователей. Цель украшений – вызвать у окружающих определённые эмоции – от эстетического удовольствия до уважения или страха.

Украшения, как важная часть костюма, ярко отражают этнические традиции, указывают на половозрастную, социальную, этническую и другие принадлежности человека (Васильева, Сухарева, Чвырь, Фахретдинова, Тохтабаева и др.) [2]. Якутские украшения представляют собой сложную систему «вещь-знак», сочетающую материальную форму и символическое значение. Особый интерес представляют традиционные металлические украшения якутов как произведения ювелирного искусства, отражающие традиции обработки металлов, изучение которых необходимо для понимания

этнической специфики [3].

Современные этнографические исследования последних десятилетий охватывают широкий круг вопросов, включая происхождение, распространение, использование и производство украшений, а также их социальные и символические функции.

Украшения рассматриваются как самостоятельная категория культуры, ценный источник для понимания сложных аспектов этнической культуры. Древнее ювелирное искусство, характеризующееся преемственностью традиций, отражает уровень развития и историю этноса. Центральная Якутия известна как центр обработки металла, а уникальные украшения якутов – северных скотоводов и ювелиров – представляют значительный интерес для изучения их культурогенеза и этногенеза, многие вопросы которых остаются нерешенными. Главную славу якутских ювелиров составляют женские украшения из серебра. И это не только серьги, ожерелья и браслеты. Разнообразие ювелирных изделий столь велико, что их делят на группы: головные, шейно-нагрудные, наспинные, набедренные, нашивные и украшения для рук [4].

Якутские украшения, как древний и яркий элемент культуры, наиболее полно отражают этническое своеобразие якутского костюма и традиции северного ювелирного искусства. Исследование фокусируется на традиционных металлических украшениях якутов, особенно распространенных в XIX веке, включая бусы, бисер, подвески и другие элементы традиционного костюма.

Список использованных источников

1. Яковлева, К. М., Прокопьева, А. Н. Архаика: украшения якутов XIV–XVIII вв. / – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2020.
2. Саввинов, А. И. Традиционные металлические украшения якутов XIX–начало XX века: историко-этнографическое исследование. Новосибирск: Наука, 2001.
3. Уткин, К. Д. Черная металлургия якутов второй половины XIX–начала XX вв. / – Якутск: Якутское книжное издательство, 1992.
4. Традиционный костюм народа саха | ДетиАрктики.РФ // arctic-children.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arctic-children.com/article/serebro-mekha-i-biser/?ysclid=m81pelua81301476315> свободный. – Дата доступа: 01.03.2025.

УДК 687.016

ОТРАЖЕНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В ДИЗАЙНЕ XXI ВЕКА

Мурашко Г. М.¹, студ., Агафонова И. В.², доц.

¹Всероссийский государственный университет кинематографии им. С. А. Герасимова,
г. Москва, Российская Федерация

²Российский институт транспорта, г. Москва, Российская федерация

В результате изучения последних дизайнерских коллекций, была отмечена тенденция развития дизайнерской мысли в области моделирования одежды в XXI веке. Познакомившись с национальными дизайнерами Юго-Восточной Азии с мировой известностью и проанализировав их творчество, было замечено, что в их работах отражены характерные черты традиционных костюмов, использование народных

орнаментов. Более того, во всех этих странах существует мода на традиционную одежду, ее надевают в торжественных случаях, она также изменяется с появлением новых современных материалов и технологических возможностей.

Духовная культура и творчество народов Юго-Восточной Азии исключительно богаты и разнообразны, имеют чрезвычайно давние и прочные корни и традиции. Для анализа были выбраны три страны из данного региона: Китай, Индия и Япония, три традиционных восточных общества, не связанных единой религией, имеющих множество отличительных черт с точки зрения культуры и искусства.

Анализ проводился на основании изучения коллекций следующих дизайнеров, признанных миром моды: Япония – Едзи Ямамото, Такада Кензо, Иссей Миякэ; Китай – Ифан Ван, Хуэйшань Чжан, Сяо Ли; Индия – Масаба Гупта, Риту Кумар, Маниш Арора.

В коллекциях дизайнеров были выделены следующие черты традиционного костюма: Япония – рубашечный покрой рукава, расширенный рукав, покатая форма плеч, традиционный силуэт упрощенной формы, направление силуэта снизу вверх, заужение низа, запах, использование традиционных геометрических орнаментов, изображений лотоса, птиц, цветущих растений; Китай – жакет с рукавами $\frac{3}{4}$, платья «ципао», рубашка «танчжуан», традиционные ткани (хлопок, шелк), национальный рисунок, вышивка, изображение цветов, тигров, драконов; Индия – асимметрия в одежде, драпировки, многослойность, просторный фасон, использование яркоокрашенных натуральных тканей (шифон, шелк, муслин, ситец), принты с традиционным орнаментом, вышивка бисером, золотыми нитями, традиционная одежда (сари, топ-чоли, шальвар-камиз, дупатта).

Проанализировав рейтинг стран Юго-Восточной Азии по ВВП, было обнаружено, что страны, в которых сильны традиции, лидируют и по макроэкономическим показателям. Китай, Индия и Япония входят в пятерку стран с самой эффективной экономикой. Поэтому можно заявить: «Традиции – это богатство!»

Список использованных источников

1. Буксбаум, Г. Иконы стиля. История моды XX в. – СПб.: Амфора – 2009 – 192 с.
2. Ермилова, В. Моделирование и художественное оформление одежды. – М.: Академия – 2006, – 184 с.
3. Тревер-Спенсер, С., Заман, З. Справочник дизайнера по формам и стилям одежды – М.: Рипол классик. – 2008 – 144 с.
4. Хованчук, О. Традиционный японский костюм в классической литературе. Вестник ДВО РАН. – 2011. – № 1(155), – С. 93–100.
5. The Costume History. Издательство Taschen. – 2022, – 768 с.

УДК 745/ 749.012

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИГР В ЖАНРЕ ВИЗУАЛЬНОЙ НОВЕЛЛЫ

Дударева Д. Д., доц., Новикова Е. А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Визуальные новеллы представляют собой уникальный жанр игр, который сочетает элементы интерактивного повествования и художественной графики. Они позволяют игрокам погружаться в увлекательные сюжеты, принимая решения, которые влияют на развитие истории и судьбы персонажей. Этот жанр привлекает внимание как любителей литературы, так и геймеров, предлагая богатый опыт взаимодействия с нарративом.

Разработка игр в жанре визуальной новеллы имеет свои ключевых особенностей. Сюжет должен быть увлекательным, а персонажи – хорошо проработанными и запоминающимися. Здесь основное внимание уделяется нарративу.

Игроки часто принимают решения, которые влияют на развитие сюжета и концовки. Это требует продуманной структуры ветвления. Графика и анимация являются основой образа игры. Визуальные новеллы обычно используют 2D-графику, включая персонажей и фоны. Анимации могут быть минимальными, но важна эстетика и стиль. Текст и диалоги должны быть естественными и передавать характеры персонажей.

Звуковое оформление и звуковые эффекты играют важную роль в создании атмосферы и эмоционального восприятия. Кроме того, интерфейс адаптируется для навигации по меню, выбора опций и сохранения прогресса. Это важная часть пользовательского опыта. Характерным критерием разработки является доступность игры на различных платформах, включая ПК, мобильные устройства и консоли.

Эти особенности делают визуальные новеллы уникальным жанром, сосредоточенным на повествовании и взаимодействии с игроком.

На основе анализа существующих игр в жанре визуальная новелла было решено создать игру, обладающую сюжетными ответвлениями, но не имеющую озвучки и анимированных спрайтов с опорой на персонажей (рис. 1).



Рисунок 1 – Эскизы персонажей

Список использованных источников

1. Сравнение лучших игр 2025 [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://cmsmagazine.ru/journal/items-web-design-trends/>. – Дата доступа: 05.04.2025.

4.4 Техническое регулирование и товароведение

УДК 658

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ КВАЛИМЕТРИИ

Бердников П. В., студ., Радюк А. Н., к.т.н., доц., Нейфельд М. А., асс

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Правовые аспекты квалиметрии важны в современном обществе и мире, так как обеспечивают юридическую основу для оценки качества, способствуют защите прав потребителей, создают основу для конкуренции, регулируют ответственность сторон и обеспечивают признание результатов оценки качества.

Правовое регулирование квалиметрии осуществляется на различных уровнях.

- Международные организации, такие как ISO и IEC разрабатывают стандарты, устанавливающие требования к качеству продукции и услуг, а также к методам их оценки.

- Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется Президентом Республики Беларусь, Советом Министров Республики Беларусь, Госстандартом и иными государственными органами. Президент Республики Беларусь в области обеспечения единства измерений определяет единую государственную политику и осуществляет иные полномочия в соответствии с Конституцией Республики Беларусь.

- В отдельных отраслях промышленности и сферах деятельности разрабатываются стандарты и технические регламенты, устанавливающие специфические требования к качеству продукции и услуг.

- В рамках договорных отношений между производителями, поставщиками и потребителями могут устанавливаться дополнительные требования к качеству продукции и услуг.

Ключевыми правовыми вопросами квалиметрии является определение понятия «качество», стандартизация и техническое регулирование, оценка соответствия, метрологическое обеспечение, защита прав потребителей, ответственность за недостоверную оценку качества и признание результатов оценки качества.

Основными проблемами и перспективами правового регулирования квалиметрии являются:

- гармонизация национального законодательства с международными стандартами: необходимо обеспечить соответствие национального законодательства международным стандартам в области качества и оценки соответствия;

- совершенствование системы технического регулирования: необходимо развивать систему технического регулирования, основанную на принципах доказательности, прозрачности и участия заинтересованных сторон;

- усиление защиты прав потребителей: необходимо совершенствовать механизмы защиты прав потребителей, в том числе путем повышения ответственности производителей и поставщиков за некачественную продукцию и услуги;

- развитие системы аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий: необходимо развивать систему аккредитации, обеспечивающую

компетентность и независимость органов по сертификации и испытательных лабораторий;

– повышение квалификации специалистов в области квалиметрии: необходимо развивать систему подготовки и повышения квалификации специалистов в области квалиметрии, способных применять современные методы оценки качества.

Правовые аспекты квалиметрии играют ключевую роль в обеспечении качества продукции и услуг, защите прав потребителей и создании условий для честной конкуренции. Совершенствование правового регулирования квалиметрии является важной задачей, требующей совместных усилий государства, бизнеса и общественных организаций.

УДК 331.5:339.37

СТАТИСТИКА ТРУДА В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

Шотова М. С., студ., Радюк А. Н., к.т.н., доц., Шеремет Е. А., к.т.н., доц.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Информация о статистики труда в розничной торговле иллюстрирует динамику численности работников в секторе, что позволяет более глубоко понять тенденции и изменения, происходящие в отрасли и представлена на рисунке 1.

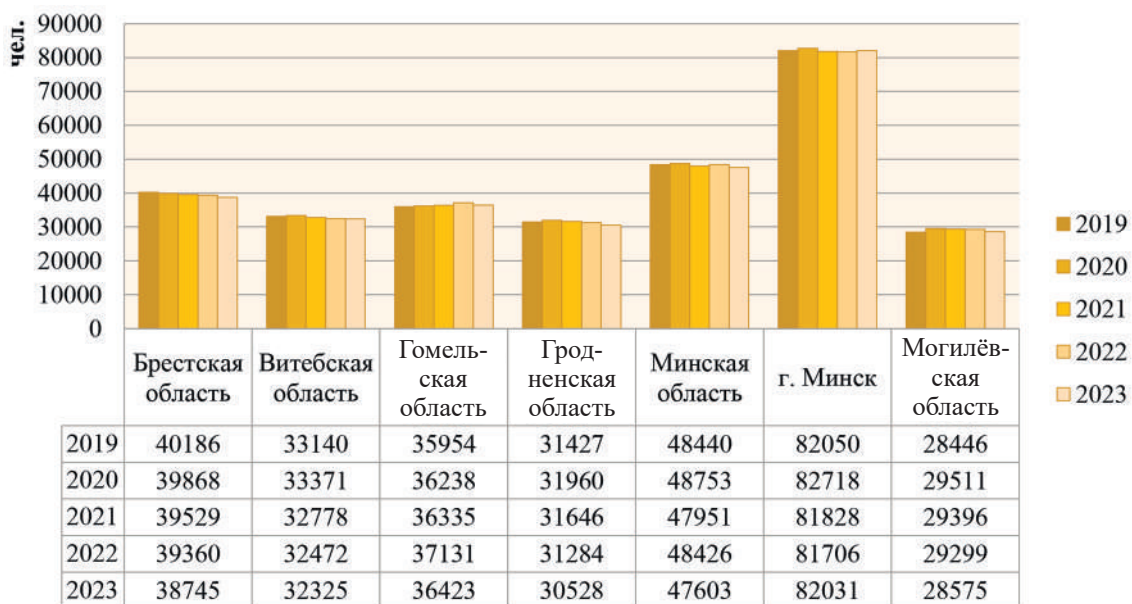


Рисунок 1 – Диаграмма статистика труда в розничной торговле

Общая численность работников в розничной торговле (без учета авто/мото) оставалась относительно стабильной. Максимальное значение зафиксировано в 2020 году

(302,419 чел.), после чего начался постепенный спад. Незначительное сокращение может быть связано с автоматизацией процессов, изменением структуры потребления или экономическими факторами.

Лидером по численности персонала в торговле является г. Минск (около 27–28 % от общего числа работников по стране). В 2023 году наблюдался рост (+0,4 % к 2022 г.), что может указывать на устойчивость столичного рынка.

Наибольшее сокращение за 5 лет наблюдается у Гродненской области: -2.9 % (с 31,427 до 30,528 чел.) и Могилевской области: -3.1 % (с 28,448 до 28,575 чел.), несмотря на рост в 2020–2021 гг.

Региональные различия могут отражать миграцию трудовых ресурсов в столицу или различия в экономическом развитии областей. В 2020 году виден рост численности в большинстве регионов (кроме Брестской области), вероятно, из-за адаптации к пандемийным условиям (например, расширение штата для доставки). В 2021–2023 годах наблюдается постепенное сокращение, особенно в малых областях (Витебская, Гродненская). Возможные причины – оптимизация штата, закрытие нерентабельных точек, переход на онлайн-торговлю. Исходя из данных, Минск и Минская область суммарно обеспечивают 43,8 % работников сектора, что подчеркивает их экономическую значимость.

УДК 685.34

АНАЛИЗ СВОЙСТВ КНОПА СТРИГАЛЬНОГО ПОЛИПРОПИЛЕНОВОГО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЕГО В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ В МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ

Радюк А. Н., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Кноп стригальный представляет собой волокнистые отходы коврового производства в виде не утилизируемых в настоящее время короткомерных (0,1–2,0 мм длиной) обрезей волокон и пряжи. Свойства таких волокнистых отходов напрямую зависят от свойств волокон, составляющих эти отходы. Полипропиленовые волокна обладают рядом преимуществ перед другими синтетическими волокнами в силу своих специфических свойств, в связи с этим их предлагается использовать в качестве наполнителя при получении материалов для низа обуви.

Как известно, к общим свойствам наполнителей относят химический состав, коэффициент формы, удельный вес, размер частиц и их распределение, форма частиц, площадь поверхности частиц, пористость наполнителя, гигроскопичность, сорбционное увлажнение через 24 ч., степень дисперсности. Анализ и результаты исследования данных свойств представлены в таблице 1.

Исходя из полученных результатов и анализа установлено, что кноп стригальный может быть использован для получения материалов и изделий для низа обуви. Для их дальнейшего использования отходы необходимо измельчить до нужной длины, так как их длина колеблется от 0 до 30 мм, либо отсортировать длину волокон 2–4 мм,

так как применение волокон с большой длиной не позволяет получить качественные изделия в виду «непроходимости» волокон через фильеру экструдера.

Таблица 1 – Анализ и результаты исследования

Свойство	Характеристика, значение																
Химический состав	Отходы от стрижки ковров состоят из 100 % полипропиленовых волокон без дополнительных включений																
Коэффициент формы	Это отношение длины частицы к ее диаметру и составляет 1,3																
Удельный вес	0,9 г/см³																
Размер частиц и их распределение	Оцененный процент и количество исследованных частиц составили 100 % и 52397 ед. Длина составила от 0 до 30 мм, на длину 2–4 мм приходится 45,5 %, наибольшая толщина приходится на 0,05–0,35 мм																
Форма частиц	Форма гладкая цилиндрическая, структура однородная, поверхность прямая и гладкая, поперечное сечение круглое, диаметр волокна, рассмотренного под микроскопом, составляет 42,9 мкм																
Площадь поверхности частиц	Непосредственно связана с «топографией» поверхности и пористостью наполнителя и составляет 15,6 м²/кг																
Пористость наполнителя	Определяется расчетно-экспериментальным методом и составляет 85,5 %																
Гигроскопичность	6,8 %																
Сорбционное увлажнение через 24 ч.	17,9 %																
Степень дисперсности	<p>После получения образцов материалов проводилось удаление полимерного связующего и определение степени дисперсности наполнителя. По сравнению с исходными размерами кнопа наблюдается тенденция снижения крупных частиц и увеличение количества средних частиц:</p> <table><tr><td>26,1</td><td>15,3</td><td>22,5</td><td>22</td><td>11,1</td><td>2,8</td><td>0,2</td><td>%</td></tr><tr><td>0–1</td><td>1–2</td><td>2–3</td><td>3–4</td><td>4–5</td><td>5–6</td><td>6...</td><td>размер</td></tr></table>	26,1	15,3	22,5	22	11,1	2,8	0,2	%	0–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	6...	размер
26,1	15,3	22,5	22	11,1	2,8	0,2	%										
0–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	6...	размер										

УДК 677.017.86

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Пехташева Е. Л., д.т.н., проф., Райкова Е. Ю., к.т.н., доц.,
Леонова И. Б., к.т.н., доц., Чалых Т. И. д.х.н., проф.
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
г. Москва, Российская Федерация*

В Российской Федерации законодательно ограничено содержание вредных веществ в текстильных материалах, поэтому разработка методов оценки биобезопасности является актуальной. В работе дан сравнительный анализ применяемых методов оценки биологической безопасности текстильных материалов. Текстильный материал может стать опасным для человека из-за особенностей применяемых волокон, красителей и отделочных веществ. Для комплексной оценки показателей безопасности в токсикологии, наряду с традиционными методами контроля, применяют биологическое тестирование.

Для оценки биологической безопасности текстильных материалов авторы предлагают методику визуального определения токсичности водных вытяжек образцов текстильных материалов, исходя из показателя выживаемости низших ракообразных *Daphnia magna*.

В результате исследования наличия формальдегида в вытяжках испытуемых образцов тканей на фотоэлектрическом колориметре КФК 2 выявлено, что содержание формальдегида в образцах настолько мало, что его количество не влияет на токсичность тканей.

В результате испытаний на сперме быка по стандартной методике было выявлено, что токсичными оказались ткань из хлопка, окрашенная в черный цвет, и гладкокрашенная ткань из хлопка (35 %) и полиэфира (65 %).

На основе полученных данных выявлено, что наиболее подходящей концентрацией для оценки токсичности тканей на *Daphnia magna* может быть концентрация 0,07 г в 1 см³. Полученные данные по токсичности образцов согласуются с данными по токсичности образцов по стандартной методике на сперме быка.

Таким образом, использование рачков *Daphnia magna* для лабораторного анализа биотестирования на определение токсичности тканей является быстрым и экономичным методом, доступным широкому кругу исследователей, позволяющим расширить представление о спектре действия тестируемой среды на организмы, однако высокая чувствительность рачков обуславливает проведение большего количества повторов испытания.

Список использованных источников

1. ТР ТС 007/2011 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/438841254>. – Дата доступа: 01.03.2023.
2. ГОСТ 32075-2013 «Материалы текстильные. Метод определения токсичности» // [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – 1991-2019. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1452100251>. – Дата доступа: 01.03.2023.

3. Овчинникова, П. И., Трапезникова, М. А., Кугувалова, М. А. Морилова, Л. В., Ярмоленко, А. С. Исследование экотоксических свойств полотен для детской одежды. Научно-практические разработки высшей школы для предприятий легкой промышленности: инновации и творчество / Науч. ред. Л.В. Морилова // Концепт. – 2014. – Спецвыпуск № 33. – Киров: МЦИТО, 2014.

УДК 334.726, 338.48, 339.92

ТЕЗИСНО ОБ ОСОБЕННОСТЯХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В СФЕРЕ УСЛУГ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОЮЗНОМ ГОСУДАРСТВЕ

Арифуллин М. В.^{1,2}, к.э.н., доц.

¹Государственный университет управления, г. Москва, Российская Федерация

²Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
г. Москва, Российская Федерация

Сегодня вопросам качества в разных сферах деятельности уделяется большое внимание. В Российской Федерации и Республике Беларусь активно развивается сфера услуг. Важной частью сферы услуг являются: туризм, гостиничное хозяйство и общественное питание. Для этих сфер бизнеса высокое качество оказываемых услуг в рыночных условиях является важным конкурентным преимуществом. Оно, наряду с ценой, является одним из определяющих факторов для потребителя услуги (гостя, туриста, экскурсанта). Услуга является специфическим видом товара, очень сильно отличается от продукции, выпускаемой на заводах и фабриках.

В машиностроении, приборостроении, легкой промышленности качество проверяется несколько иначе, чем в сфере услуг. Для машиностроения и приборостроения качество, как правило, определяется по следующим показателям: показателям назначения, экономическим, техническим (надежность, технологичность и транспортабельность изделия, стандартизация и унификация его узлов и деталей и др.), эргономическим, патентно-правовым и показателям безопасности. Для продукции легкой промышленности приоритетными являются другие показатели: эстетические (особенно – для индустрии моды), эргономические, экономические, показатели безопасности и экологичности.

Для этих отраслей в сфере управления качеством традиционно применяются инструменты метрологии – науки об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности и квалиметрия – это научная область, объединяющая количественные методы оценки качества товаров и услуг. Организационно, для любого крупного промышленного предприятия наличие системы контроля качества в виде отдела технического контроля (ОТК) – обязательная структура. [4, с. 8]

В туризме, гостиничном хозяйстве, общественном питании и сфере бытовых услуг критерии качества сильно отличаются от промышленности. Они более абстрактные, часто, даже субъективные. Критерии качества в сервисной сфере хуже, чем в технической, поддаются нормативному описанию. Здесь для оценки качества большое значение имеет материально техническая база гостиницы, ее географическое месторасположение,

быстрота и полнота оказания услуг, соотношение цена/качество. Подобные предприятия являются субъектами малого и среднего предпринимательства с небольшой штатной численностью персонала, исходя из этого, здесь сложно организовать отдельную специализированную службу по контролю качества [1–3].

В последние десятилетия на предприятиях очень активно внедрялись популярные в мире иностранные модели управления качеством. В современных рыночных условиях этот, безусловно полезный, передовой зарубежный опыт менеджмента качества (в первую очередь, американский и японский) в гостиницах и ресторанах активно используется, старые отечественные наработки в данной сфере сейчас используются в меньшей мере. Отечественный («советский») опыт управления качеством долгое время замалчивался, все положительное, что в течение многих лет делалось отечественными специалистами, считалось незаслуживающим внимания, активно критиковалась [5–8].

В связи с изменением экономических, политической ситуации в мире, введением экономических санкций в отношении российских и белорусских предприятий произошел пересмотр ценностных ориентиров, отказ от слепого, бездумного копирования зарубежного опыта. В связи с этим, возвращение к некоторым, не потерявшим актуальности, отечественным методам по управлению качеством в промышленности и сфере услуг может быть весьма полезно.

Список использованных источников

1. Арифиллин, М. В. Как обеспечить качество гостиничных услуг? // Стандарты и качество. – 2014. – № 6 (924). – С. 84–86.
2. Арифиллин, М. В. Методы повышения эффективности независимых и сетевых гостиничных предприятий РФ // Индустрия туризма: возможности, приоритеты, проблемы и перспективы. Сборник научных материалов и тезисов Междун. научно-практической конференции. Москва (12–14.05.2009). – М.: МГИИТ, 2009. – С. 59–64.
3. Арифиллин, М. В., Бекетова, О. Н., Фролов, А. Л. Управление качеством гостиничных услуг: «новое» и «хорошо забытое старое» // Современные тенденции, проблемы и пути развития физической культуры, спорта, туризма и гостеприимства: сборник научных трудов Междун. научно-практической конференции (17.11.22) – М.: МГУСИТ, 2022, – С. 241–250.
4. Баумгартен, Л. В. Управление качеством в туризме. Практикум: учебное пособие – М.: КНОРУС, 2016. – 8 с.
5. Зубков, А. А., Чибисов, С. И. Справочник работника гостиничного хозяйства: – М.: Высш. шк., 1988.
6. Кабушкин, Н. М., Бондаренко, Г. А. Менеджмент гостиниц и ресторанов: учеб. пособие. – Мн.: Новое знание, 2000.
7. Квартальнов, В. А., Сенин, В. С. Организация туристско-экскурсионного обслуживания: учебное пособие – М.: ИПК РТЭО ЦСТИЭ, 1987. – 3 с.
8. Семенов, В. С., Каминский, И. М., Попова, Н. А. Гостиничное хозяйство: Справ. пособие – М.: Стройиздат, 1985.

4.5 Информационные системы и технологии

УДК 004.4

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ВОЛОКОН В НАНОВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛАХ

Карнилов М. С., асс., Рыклин Д. Б, д.т.н., проф.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Определение диаметров нановолокон при использовании сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) является одной из основных задач в области диагностики нанометрических материалов. В данной области требуется высокая точность измерения: размер нановолокон может быть от нескольких десятков до тысяч нанометров. Использование современных методов обработки и анализа изображений помогает автоматизировать измерения и минимизировать влияние человеческого фактора.

Одной из значимых сложностей анализа изображений является контрастность. СЭМ обеспечивает высокое разрешение выходного изображения, но его качество зависит от параметров сканирования, заряда образца и состава материала (рис. 1). Низкий

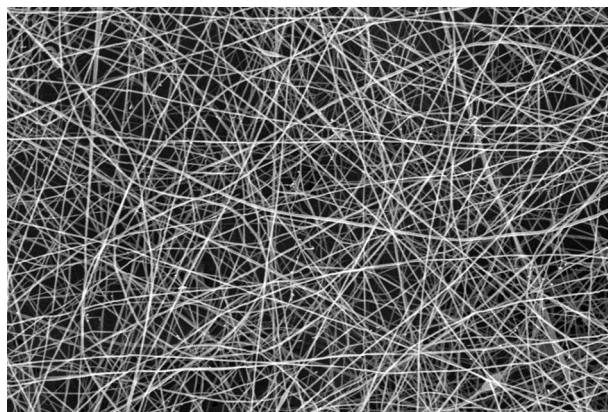


Рисунок 1 – СЭМ изображение
нановолокнистого материала

контраст усложняет автоматическое распознавание волокон, что может привести к неверному результату анализа изображения.

Разработка специализированного программного обеспечения для анализа нановолокнистого материала включает в себя наличие таких инструментов как: регулировка уровня контрастности, выбор диапазона контрастности, обработка волокна методом сглаживания, определение диаметра нановолокон на определённом участке. Так же, для оценки полученного изображения, необходимы инструменты для

проведения статистического анализа, такие как вычисление среднего диаметра волокон, нахождение коэффициента вариации, построение графиков распределения количества волокон по их диаметру.

UDC 004.415

INTELLIGENT LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM

Chen Jiake, master's degree student,

Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, professor,

Biziuk A., senior lecturer

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

This project is a fully functional, stable, and reliable Intelligent Library Management System (ILMS), which uses the Spring Boot framework (a Java-based framework following the Model-View-Controller (MVC) pattern, offering rapid development and embedded server support), MySQL (an open-source relational database management system that provides efficient data storage and retrieval, supports multi-user concurrency, and is widely used in enterprise applications), and Vue.js (a progressive front-end framework for building reactive, component-based user interfaces with modern tooling).

The Intelligent Library Management System is an open platform that centralizes access to physical and digital library resources, including books, journals, multimedia materials, and research databases. It serves students, researchers, librarians, and public users by streamlining resource discovery, borrowing workflows, and administrative tasks. Users can search, reserve, and manage resources anytime, reducing operational costs and improving accessibility. Librarians can curate collections, track usage analytics, and automate administrative processes.

Core System Features:

1. User Authentication: Secure registration/login with email verification and password reset.
2. Resource Search: Multi-criteria search (title, author, keyword) with filters (year, availability).
3. Borrowing Management: Self-service checkouts/returns. Automated due-date reminders via SMS/email. Fine calculation for overdue items.
4. Admin Dashboard: Manage user roles and permissions. Add/update/delete books and digital resources. Generate reports (e.g., popular books, user activity).
5. Digital Access: Download eBooks, stream educational content, and access online journals.
6. Smart Recommendations: Collaborative filtering suggests books based on user behavior.

References

1. SpringBoot Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Access date: 15.04.2025.
2. MySQL 8.0 Reference Manual [Electronic resource]. – Access mode: <https://dev.mysql.com/doc/>. – Access date: 15.04.2025.
3. Vue.js Official Guide [Electronic resource]. – Access mode: <https://vuejs.org/guide/>. – Access date: 25.04.2025.

UDC 004

ADVANCED E-COMMERCE PLATFORM

***Lu Kaiwen, master degree student, Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor,
Sokalava H., senior lecturer
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus***

This project embarks on the development of a sophisticated and robust e-commerce platform, leveraging cutting-edge technologies to cater to the diverse needs of modern consumers and businesses. Utilizing the Flask framework (an MVC-compliant web application framework for Python), PostgreSQL (a powerful open-source object-relational database system known for its advanced features and extensive scalability), and Vue.js (a progressive JavaScript framework for building user interfaces), the platform aims to revolutionize the online shopping experience.

In the digital era, e-commerce has become a cornerstone of global commerce, facilitating transactions across borders and transforming the way people buy and sell goods. To stay competitive, businesses require a dynamic and feature-rich e-commerce solution that not only showcases products but also enhances user engagement, simplifies the checkout process, and offers robust backend management capabilities. This project responds to this demand by presenting an advanced e-commerce platform tailored for both merchants and consumers.

Platform Features:

- User Registration and Authentication: Secure user sign-up and login processes, with password hashing and multi-factor authentication options to safeguard user accounts.
- Admin Panel: A comprehensive backend interface for merchants to manage inventory, process orders, analyze sales data, and configure store settings.
- Product Catalog Management: Tools for adding, editing, and removing products, including detailed descriptions, pricing, images, and categorization.
- Shopping Cart and Checkout: A user-friendly shopping cart interface with options for guest checkout and multiple payment gateways, ensuring a smooth purchase process.
- Order Tracking and History: Customers can view their order history, track shipments in real-time, and receive updates via email or SMS.
- Search and Filtering: Advanced search capabilities allow users to find products based on keywords, categories, price ranges, and user ratings.
- Customer Support and Reviews: Integrated customer service chat, FAQ section, and a platform for users to leave reviews and ratings, fostering community engagement and trust.
- SEO Optimization: Built-in SEO tools to ensure the platform ranks high on search engines, driving organic traffic and increasing visibility.

References

1. Flask Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://flask.palletsprojects.com/>. – Access date: 10.05.2025.
2. PostgreSQL Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.postgresql.org/docs/>. – Access date: 03.05.2025.
3. Vue.js Official Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://v.vuejs.org/>. – Access date: 13.05.2025.

UDC 004

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN QUALITY INSPECTION

Tang Qinghua, master's degree student,

Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, professor,

Biziuk A., senior lecturer

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

Quality inspection is vital in manufacturing, ensuring products meet standards and customer expectations. Traditional methods – manual sampling or rule-based automation – often lack efficiency, accuracy, and adaptability. AI-powered quality inspection transforms this process using machine learning, computer vision, and data analytics to enable fast, accurate, and scalable defect detection across industries like electronics, automotive, pharmaceuticals, and more.

Core Features of AI in Quality Inspection

- Intelligent Decision-Making: Unlike rigid rule-based systems, AI models such as Convolutional Neural Networks (CNNs) learn from data, identifying complex defect patterns and making autonomous, accurate classifications.
- Comprehensive and Adaptive Inspection: AI enables 100 % real-time inspection on high-speed lines without fatigue, adapting to product and process changes through model retraining.

Key Challenges

- Data Scarcity and Imbalance: Defects are rare, leading to imbalanced datasets that hinder model training. Manual annotation is costly and time-consuming.
- Technical Complexity: Balancing model accuracy with real-time performance, integrating multi-modal sensor data, and handling environmental variability add complexity.
- Industry-Specific Demands: Aerospace requires detecting micro-defects; pharmaceuticals demand regulatory compliance; food production must handle natural variation.

Enabling Technologies

- Deep Learning Models: CNNs (e.g., YOLO, Faster R-CNN) detect and localize defects. GANs generate synthetic defect images to augment limited data. Transfer learning reduces training effort.
- Edge Computing: Enables real-time processing on industrial hardware for speed, privacy, and reliability.
- Digital Twins: Simulate inspection environments to validate AI models before deployment, minimizing risks.

Benefits

- Higher Accuracy & Consistency: AI achieves up to 99.9 % detection rates vs. ~90 % for humans, eliminating subjective errors.
- Operational Efficiency: Real-time, full-line inspection boosts throughput while cutting labor and rework costs by up to 80 %.
- Insight Generation: AI provides actionable data for root cause analysis and predictive quality control.
- Scalability & Adaptability: Easily retrainable for new products or evolving standards.

Challenges & Future Outlook

- Interpretability: Explainable AI (XAI) is needed for safety-critical sectors.

- Continuous Learning: Systems must evolve with changing processes and emerging defects.
- Integration Complexity: Seamless coordination between AI, hardware, and factory IT systems remains a hurdle.
- Future integration with IoT, 5G, and robotics will enable self-correcting production ecosystems, where AI not only detects but also autonomously resolves quality issues.

Conclusion

AI-powered quality inspection marks a shift from reactive to proactive quality management. It enhances product quality, reduces costs, and supports digital transformation, becoming essential in modern smart manufacturing systems.

References

1. AI-Driven Quality Inspection in Manufacturing [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.siemens.com/industrial-automation>. – Access date: 15.04.2024.
2. Deep Learning for Visual Quality Inspection [Electronic resource]. – Access mode: <https://developer.nvidia.com>. – Access date: 15.04.2024.

UDC 004

SUPPLY CHAIN COLLABORATIVE SCHEDULING SYSTEM: INTELLIGENT TRANSFORMATION FROM EFFICIENCY OPTIMIZATION TO VALUE RECONSTRUCTION

Zhang Longlong, master's degree student,

Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor, Sokalava H., senior lecturer

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

The core attributes of the Supply Chain Collaborative Scheduling System (SCCDS) reflect a profound transformation from single-entity execution to collaborative decision-making, with its core advantages constructed through three key dimensions:

First, cross-entity collaborative decision-making capability. Unlike traditional rule-driven software, SCCDS leverages real-time data collection (e. g., capacity, inventory, order demand) and intelligent algorithm modeling to achieve proactive optimization of multi-stakeholder resources.

Second, multi-dimensional constraint integration capability. The system translates the intertwined constraints in complex supply chain scheduling. It identifies Pareto optimal solutions to reconcile conflicting objectives across these constraints.

Third, dynamic adaptability and resilient architecture. By using IoT to real-time sense environmental changes such as demand fluctuations and supply disruptions, and integrating probabilistic modeling to reserve capacity and inventory buffers, SCCDS enables flexible adjustment of scheduling plans.

The core competency system of the Supply Chain Collaborative Scheduling System (SCCDS) constructs an intelligent scheduling "digital hub" through three dimensions:

First, end-to-end digital twin modeling enables collaborative mapping from local to global levels.

Second, the intelligent optimization engine overcomes combinatorial explosion challenges.

Third, human-machine collaborative decision-making creates an interaction paradigm of "machine intelligence + human expertise".

These three capabilities complement each other, forming a data-driven, algorithm-empowered, and human-machine collaborative intelligent scheduling system.

The implementation of the Supply Chain Collaborative Scheduling System (SCCDS) faces three core challenges: data sharing barriers, interest allocation conflicts, technical implementation difficulties.

The Supply Chain Collaborative Scheduling System (SCCDS) reinvents competitive advantages across four key dimensions: efficiency enhancement, resilience building: collaboration deepening, sustainable development.

Looking ahead, SCCDS will leverage multi-agent technology to enable autonomous node collaboration, reverse-drive resource allocation based on real-time demand, and break industrial boundaries to spawn new models like C2M (Customer-to-Manufacturer) and "production-as-delivery". This evolves SCCDS from a tool into an intelligent ecological hub that reconstructs the logic of value creation.

More than a technical tool, SCCDS represents a revolution in management philosophy. It marks the shift of supply chains from "inter-enterprise competition" to "network-level collaboration". In the future, SCCDS will become the core engine of enterprise digital transformation, helping build a more agile, resilient, and sustainable supply chain competitive edge.

References

1. Chopra, S. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operations / S. Chopra, P. Meindl. – Pearson, 2021.

УДК 677 023 77

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК БАЗОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Демидов В. Е., студ., Быков М. Ю., к.и.н., доц.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

Одновременный процесс глобализации и цифровой трансформации всех сфер общественной жизни неизбежно приводит к созданию сложной системы социальных институтов и экосистем в условиях изменчивой среды. В совокупности это формирует новые механизмы коммуникации на самых разных уровнях социального взаимодействия.

Темп вхождения в повседневную жизнь потребителей новейших цифровых технологий нарастает. Революционным технологическим прорывом может стать искусственный интеллект (ChatGPT, CharacterAI, Rytr и др.), способный выполнять присущие человеку как творческие, так и сложные интеллектуальные задачи, но с более высокой скоростью.

Цифровые инструменты Big-data, Интернет вещей (IoT), облачные сервисы и блокчейн-технологии открывают новые возможности для функционального развития предприятий, организаций и государственных структур. Оценка экономического риска, изменения рыночной конъюнктуры, обоснование экономических программ и проектов

стало более точным и обоснованным. Тем самым ускоряются комплексные процессы общественной жизни как в моногосударственном, так и в глобальном масштабах.

Современные технологии облегчают жизнь людей путем автоматизации рутинных процессов, которые отнимают самый важный и драгоценный человеческий ресурс – время. Появляются новые возможности для образования и освоения культурных ценностей, творчества и межкультурного обмена, личностной и коллективной коммуникации, духовного и физического развития.

Вместе с тем, цифровой мир – это не только новый уровень свободы, но и новые вызовы. Бездуховность, социальная апатия, игровая зависимость, киберпреступность и другие «подводные камни» цифрового мира способны перечеркнуть позитивные тенденции социального прогресса на основе цифровых технологий.

В этой связи назрела необходимость в формировании не только цифровой грамотности (пользовательских навыков), но и своеобразной «цифровой морали» – набора качеств и установок пользователя, которые сохраняют и защитят гуманистическую основу личности.

Список использованных источников

1. Фадеева, И. П. Социальные последствия развития цифровой экономики в современной России / И. П. Фадеев // Молодой ученый. – 2023. – № 51 (498). – С. 106–108.

УДК 681.518.5

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРИТИЧЕСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Хамаза А. С., асп.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

Критическая инфраструктура транспорта представляет собой комплекс жизненно важных объектов, включающий системы управления движением, энергоснабжения, информационно-телекоммуникационные системы, объекты транспортной инфраструктуры и транспортные средства. В условиях цифровизации повышается эффективность управления этими объектами, но одновременно возрастают риски информационной безопасности.

Специфика транспортной отрасли заключается в необходимости обеспечивать безопасность территориально распределенных систем, устаревшего оборудования и программного обеспечения, а также систем реального времени, что требует существенных инвестиций и адаптации стандартных средств защиты.

Для эффективного управления рисками информационной безопасности предлагается использовать методологию сценарного анализа угроз. Ее преимущества заключаются в учете взаимосвязей между компонентами инфраструктуры, детальном моделировании действий нарушителя, возможности анализа комплексных атак, наглядности и простоте формирования сценариев, а также возможности определения наиболее критичных

угроз для выработки оптимальных защитных мер.

Предлагаемый подход включает идентификацию критически важных активов, анализ и оценку рисков, разработку комплекса организационно-технических мер защиты, а также непрерывный мониторинг эффективности принятых мер. Особое внимание уделяется внедрению современных средств защиты информации, обучению персонала, разработке регламентов реагирования на инциденты и взаимодействию с регуляторами.

Применение сценарного подхода позволяет провести углубленный анализ рисков с учетом специфики транспортной инфраструктуры и реализовать более эффективную стратегию защиты по сравнению с общими методами. Однако его внедрение требует высокой квалификации специалистов, наличия детальных данных о защищаемых системах и интеграции с другими методами анализа рисков.

Список использованных источников

1. Банк данных угроз информационной безопасности [Электронный ресурс] // ФСТЭК России : [сайт]. – Режим доступа: <https://bdu.fstec.ru/threat>. – Дата доступа: 25.02.2025.
2. Риски ИБ в промышленных компаниях [Электронный ресурс] // Positive Technologies : [сайт]. – Режим доступа: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/ics-risks-2021>. – Дата доступа: 25.02.2025.
3. Самые громкие кибер-атаки на критические инфраструктуры [Электронный ресурс] // SecurityLab.ru : [сайт]. – Режим доступа: <https://www.securitylab.ru/blog/company/PandaSecurityRus/326371.php>. – Дата доступа: 15.02.2025.
4. Positive Technologies: технологическая сеть 75 % промышленных компаний открыта для хакерских атак [Электронный ресурс] // Positive Technologies : [сайт]. – Режим доступа: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/about/news/positive-technologies-tekhnologicheskaya-set-75-promyshlennyh-kompanij-otkryta-dlya-hakerskih-atak/>. – Дата доступа: 20.02.2025.
5. Зависляк, И. В. Политика информационной безопасности на предприятии / И. В. Зависляк, Т. В. Кувылина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 6 – 1 (96). – С. 61–63.
6. Гневанов, М. В. Информационная безопасность ERP-систем / М. В. Гневанов, Р. Г. Баранов // Московский экономический журнал. – 2021. – № 2. – С. 15–20.
7. Кузнецов, А. А. Методы и средства обеспечения безопасности информации на транспорте / А. А. Кузнецов, С. П. Евсеев, О. Г. Король. – Харьков : Изд-во ХНАДУ, 2018. – 212 с.

4.6 Автоматизация производственных процессов

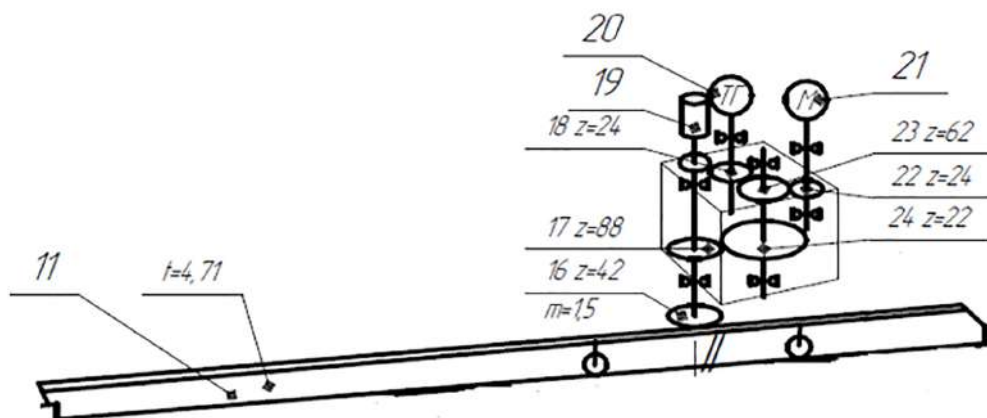
УДК 621.865.8

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РУКИ ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА «УНИВАРСАЛ-5»

Сасов М. О., студ., Белов А. А., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Механизм выдвижения (рис. 1) представляет собой двухступенчатый редуктор с цилиндрическими зубчатыми передачами 16, 17, 22–24 и приводом от электродвигателя 21 (СП-569) постоянного тока, обеспечивающий перемещение захватного устройства в радиальном направлении.



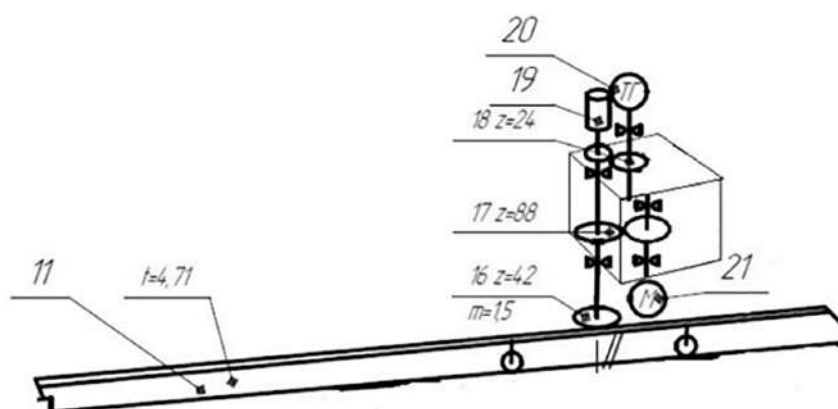
11 – зубчатая рейка; 16, 17, 22, 23, 24 – цилиндрические зубчатые передачи;
18 – зубчатое колесо; 19 – проволоочный потенциометр; 20 – тахогенератор;
21 – электродвигатель

Рисунок 1 – Механизм выдвижения руки

Выборка зазоров в зубчатых зацеплениях механизма достигается конструкцией зубчатых колес, которые выполнены разрезными. Каждая две половинки колес соединены между собой пружинными кольцами. На выходном валу механизма закреплено разрезное зубчатое колесо 16, которое входит в зацепление с зубчатой рейкой 11, установленной на механизме «Рука». Обратную связь привода механизма выдвижения с системой программного управления по скорости и положению осуществляют с помощью тахогенератора 20 через зубчатое колесо 18 и датчика положения, которым является многооборотный проволоочный потенциометр 19 с линейной характеристикой.

Проведём модернизацию механизма выдвижения руки, убрав из кинематической цепи несколько элементов, заменив базовый электродвигатель 21 (СП-569) на серводвигатель.

Исходя из характеристик базового двигателя СП-569, подбираем подходящий серводвигатель модели АСМ602V36-30 (рис. 2).



11 – зубчатая рейка; 16, 17 – цилиндрические зубчатые передачи; 18 – зубчатое колесо; 19 – проволочный потенциометр; 20 – тахогенератор; 21 – электродвигатель

Рисунок 2 – Кинематическая схема механизма выдвижения руки после модернизации

Список использованных источников

1. Кнауэр, И. Б. Промышленный робот «Универсал-5.02». Устройство, наладка, обслуживание / И. Б. Кнауэр, В. В. Слепцов. – Москва : Машиностроение, 1988. – 48 с.

УДК 007.52

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХКОЛЕСНЫМ ШАССИ С УЧЕТОМ ИНЕРЦИИ МАСС

Шкурко И. К., студ., Леонов В. В., ст. преп., Куксевич В. Ф., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Управление четырехколесным шасси является важной задачей в области автомобильной инженерии и робототехники. Эффективное управление автомобилем требует учета множества факторов, включая инерцию масс, которая существенно влияет на динамику и устойчивость транспортного средства. Масса автомобиля – один из ключевых факторов, влияющих на его управляемость и поведение на дороге. Ее величина не только влияет на ускорение и торможение автомобиля, но и определяет его поведение в поворотах, при изменении направления движения.

При значительном весе автомобиля увеличивается инерция, что делает его менее отзывчивым на резкие маневры. В то же время, более легкие модели демонстрируют большую маневренность и быстрее адаптируются к изменению траектории. Однако и слишком низкий вес может негативно сказаться на стабильности транспортного средства при высокой скорости, а также на его устойчивости в поворотах.

Таким образом, оптимальный вес помогает достичь баланса между управляемостью и устойчивостью, обеспечивая безопасность и комфорт при вождении. При старте и при ускорении транспортное средство испытывает нагрузку, связанную с его весом. Чем больше этот показатель, тем больше усилий требуется двигателю для того, чтобы достичь нужной скорости.

Основными факторами, определяющими динамику разгона, являются инерция, мощность двигателя и оптимальное распределение нагрузки между осями, помогающее ускоряться быстрее и эффективнее. Таким образом, для улучшения динамики разгона необходимо учитывать баланс между весом, мощностью и конструкцией машины. Более легкие автомобили зачастую демонстрируют лучшие результаты при старте, однако для обеспечения стабильности и уверенности на дороге важно учитывать и другие параметры.

В качестве основы проводимого исследования было использовано устройство РобоРover M1 Education – четырехколесный образовательный робот для практического изучения программирования, робототехники и электроники школьниками и студентами.

Учет инерции масс в процессе движения данного миниатюрного транспортного средства может быть осуществлен в результате соответствующих кинематических расчетов.

Студентами кафедры АПП УО «ВГТУ» для рассматриваемого четырехколесного робота было проведено определение эквивалентного передаточного момента, приведение плоской системы сил к точке, создание таблиц данных на основании этих расчетов.

На основе полученных данных может быть создана математическая модель системы управления, которая будет учитывать влияние инерции масс на динамику и устойчивость не только робота M1, но и любого другого четырехколесного транспортного средства.

УДК 685.34.019.5

РАЗРАБОТКА КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДИАГНОСТИКИ ВНЕШНИХ ДЕФЕКТОВ НАТУРАЛЬНЫХ КОЖ

Рукавичкин Д. А., студ., Куракин В. С., маг., Науменко А. М., к.т.н.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Входной контроль качества сырья и материалов в обувном и кожгалантерейном производствах, а также периодический контроль готовой продукции предусматривают определение дефектов натуральных кож. Кожу подразделяют на 5 сортов.

Целью сортировки кожи, согласно ГОСТ 26343-84, является оценка ее полезной площади. Сортность натуральной кожи зависит от количества пороков, их вида и расположения. Чтобы определить, к какому сорту относится кожа, необходимо знать ее полезную площадь в процентах. Для автоматизации процесса определения количества пороков и полезной площади исследуемого образца кожи, разработана лабораторная установка, кинематическая схема которой представлена на рисунке 1.

Установка работает следующим образом. На подвижной платформе установлен сканер, перемещающийся вдоль поверхности стола и сканирующий образец кожи. Сканер подключен к персональному компьютеру с специализированным программным обеспечением. Перемещение в горизонтальном и вертикальном направлениях

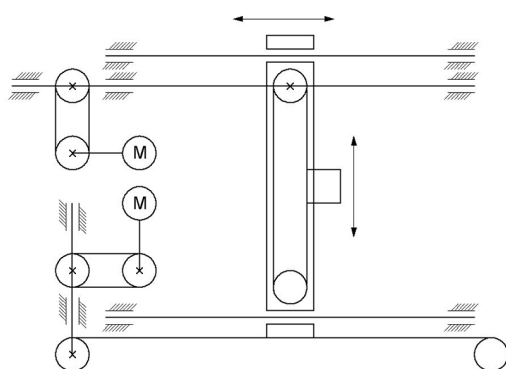


Рисунок 1 – Кинематическая схема установки

используется в расчётах для последующей автоматической раскладки, обработки и раскроя кожи на детали кроя. Разработанная установка может применяться на предприятиях обувной промышленности и позволяет повысить эффективность производственных процессов и качество готовой продукции.

реализовано за счет ременной передачи. Точность перемещения обеспечивается двумя шаговыми двигателями, управление которыми осуществляется драйверами и программируемым логическим контроллером. Применение дополнительных направляющих обеспечивает требуемую жесткость конструкции. В результате выполнения программы сканирования определяются данные о границах контура материала и об обнаруженных дефектах.

На основании полученных данных создается цифровой двойник и цифровой паспорт материала. Данная информация

УДК 615.479.42

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА МЕДИЦИНСКИХ МАСОК

Юрченко О. Н., асп., Буткевич В. Г., к.т.н., доц., Науменко А. М., к.т.н.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Возрождение интереса к маскам в связи с пандемией COVID-19 подчёркивает их важную роль как простого, но необходимого нововведения. Эволюция масок отражает динамичные изменения в общественных потребностях с течением времени. Многогранный путь развития масок отражает их ключевую роль в охране общественного здоровья и подчёркивает постоянное стремление к повышению эффективности и комфорта для пользователей.

С целью совершенствования технологии производства одноразовых медицинских масок разработана схема данного технологического процесса (рис.1). Оборудование для производства медицинских масок для лица – это автоматическая линия, которая позволяет изготавливать как трехслойные, так и четырехслойные медицинские маски.

Состав линии: узел выгрузки материала; узел обрезки масок; узел приварки ушных лямок.

Данная линия используется на малых или средних промышленных предприятиях, которые связаны с массовым изготовлением медицинских масок. Производительность линии до 110 шт/мин. Высокая надежность сварного шва, скорость и точность достигается за счет ультразвуковой сварки ушных петель с основой маски. Точность и скорость

достигается за счет использования серводвигателей. Для изготовления используются нетканые материалы: спанбонд, мелтблаун, СМС и др.

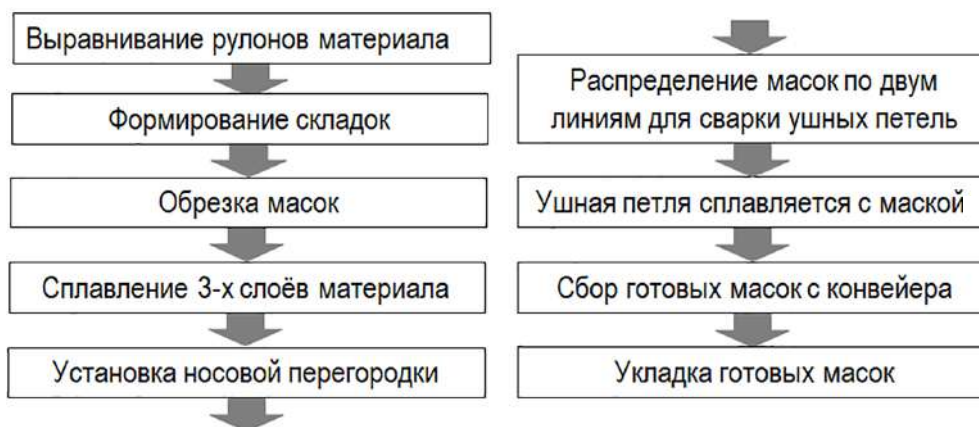


Рисунок 1 – Технологический процесс производства одноразовых масок

Для реализации технологического процесса используется комплекс технических средств включающий: электроприводы с частотным управлением для подачи нетканых материалов, носовой перегородки, подачи нити ушной петли, перемещения заготовок, вращения рабочих барабанов; системы ультразвуковой сварки для сплавления ушных петель с маской; система ультразвуковой сварки для сплавления слоев материала маски барабанного типа; пневмоцилиндры для перемещения наконечника ультразвуковой сварки для сплавления ушной петли; программируемый логический контроллер; сенсорная панель оператора.

Разработанная схема будет использована для совершенствования технологических операций изготовления одноразовых масок за счет применения современных технических средств автоматизации и оптимальных алгоритмов управления.

4.7 Теплоэнергетика

УДК 677.027.62 : 914.872

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПЕРЕРАБОТКЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Рудаков С. А., асп., Ольшанский В. И., к.т.н., проф.
*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Текстильная промышленность Витебской области представлена 15 предприятиями, производящими широкий ассортимент продукции. По данным Витебского областного

комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды, ежегодно образуется более 2000 тонн текстильных отходов [1].

Для внедрения полноценного производства переработки текстильных материалов требуется создание комплексной системы раздельного сбора текстильных отходов в городах Витебской области. Благодаря этому происходит разделение материалов.

Анализ существующих технологий переработки показывает необходимость внедрения инновационных подходов. Основными видами переработки текстильных материалов являются следующие методы:

- химическая переработка, обеспечивающая получение регенерированных волокон для создания новых текстильных изделий. Основными недостатками данного метода являются экологические риски загрязнения окружающей среды ввиду использования специфических химических реагентов и загрязнение сточных вод при переработке материалов подобным методом, ограниченность перерабатываемых материалов, высокая экономическая стоимость переработки;

- биотехнологические методы, включающие использование микроорганизмов для разложения текстильных отходов. Главными недостатками данного метода являются необходимость создания условий по переработке вторичного сырья, риск загрязнения окружающей среды, длительность процесса обработки, а также экономическая нецелесообразность, поскольку материалы для биотехнологической обработки имеют высокую стоимость;

- механическая переработка, позволяющая получать вторичное волокно для производства нетканых материалов. Основными недостатками подобного метода являются качество сырья после обработки, высокие энергетические затраты на производство, не является инновационным, но одним из самых распространённых методов обработки, а также шум, создаваемый данным видом производства.

Исходя из вышеизложенного, наиболее эффективным и экологически чистым методом переработки текстильного материала является механическая переработка.

В настоящее время вблизи территории полигона ТБО возможна постройка предприятия по механической переработке текстильных материалов, включающая в себя полный цикл производства конечного материала при помощи имеющегося оборудования, предоставляемого предприятиями Китайской Народной Республики. Исходя из каталогов предприятий [2], производящих станочное оборудование, есть возможность выбора оборудования в зависимости от рассортированных материалов.

Список использованных источников

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. I.1. Образование отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/i-othody/i-1-obrazovanie-othodov/>. – Дата доступа: 01.04.2025.
2. Оборудование для регенерации текстильных отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tpti.ru/regeneration.html> – Дата доступа: 02.04.2025.

УДК 579.373

ВАРИАНТ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СООТНОШЕНИЙ ТЕОРИИ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ПЛОСКИХ ТРАЕКТОРИЙ ДЕФОРМАЦИЙ И УПРОЩЕННОГО ПЛОСКОГО НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ

**Алексеев А. А., к.т.н., доц, Субботин С. Л., д.т.н., проф.,
Гультяев В. И., д.т.н., проф.**
*Тверской государственный технический университет,
г. Тверь, Российская Федерация*

В рамках теории упругопластических процессов [1] для случая упрощенного плоского напряженного состояния и плоских траекторий деформации получены определяющие соотношения, связывающие напряжения и деформации за пределом упругости. Эти соотношения выражены в виде производных по параметру прослеживания процесса, в качестве которого принято обобщенное время, монотонно возрастающее в процессе деформирования.

Ключевой особенностью полученных уравнений является возможность сведения решения краевой задачи теории упругопластических процессов к задаче Коши с численным интегрированием по параметру прослеживания процесса в сочетании с остальными уравнениями теории пластичности, продифференцированными по этому же параметру [2, 3].

Показано, что в полученных уравнениях обязательно необходимо учитывать знак угла сближения между касательной к траектории деформации и вектором напряжения. Угол сближения считается положительным, если угол между вектором напряжений и радиусом кривизны траектории (перпендикулярным к касательной) превышает 90° . В противном случае (если угол меньше 90°) угол сближения принимается отрицательным.

Таким образом, представленные уравнения можно использовать для моделирования упругопластических процессов деформирования и прогнозирования поведения конструкционных материалов при сложном нагружении по плоским траекториям.

Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред / В. Г. Зубчанинов. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.
2. Субботин, С. Л., Алексеев, А. А. Конкретизация обобщения гипотезы компланарности для упругопластических процессов в трехмерном изображающем пространстве А. А. Ильюшина // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2022. – № 1 (51). – С. 85–95.
3. Субботин С. Л., Алексеев А. А. Определяющие соотношения теории упругопластических процессов для решения краевых задач при плоском напряженном состоянии // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. 2022. – № 2 (52). – С. 42–50.

УДК 66.023

РЕКТИФИКАЦИОННАЯ КОЛОННА И ЕЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Марущак А. С., асс., Селиванова А. С., студ., Ушакова Д. А., студ.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Ректификационная колонна – это устройство, применяемое в процессах дистилляции, экстрактивной ректификации, экстракции жидкостей, теплообмена между паром и жидкостью и в других процессах. Диаметр промышленных ректификационных колонн может достигать 16 метров, а высота более 90 метров [1].

С начала XIX века ректификацию используют как один из самых важных технологических процессов в спиртовой и нефтяной промышленности. Ректификация – это процесс многократного испарения и конденсации, в ходе которого исходная смесь разделяется на два и более компонентов, и паровая фаза насыщается легколетучими компонентами, а жидкая часть смеси насыщается тяжелолетучими компонентами [2].

Принцип работы установки такой: исходная смесь, нагретая до температуры питания в паровой, парожидкостной или жидкой фазе, поступает в колонну в качестве питания. Зону, в которую подаётся питание, называют эвапорационной, так как там происходит процесс эвапорации – однократного отделения пара от жидкости.

Пары поднимаются в верхнюю часть колонны, охлаждаются, конденсируются в холодильнике-конденсаторе и подаются обратно на верхнюю тарелку колонны в качестве орошения (флегма). Таким образом, в верхней части колонны (укрепляющей) противотоком движутся пары (снизу вверх) и стекает жидкость (сверху вниз). Стекая вниз по тарелкам, жидкость обогащается высококипящими компонентами, а пары поднимаются вверх колонны, обогащаясь легкокипящими компонентами. Таким образом, отводимый с верха колонны продукт обогащен легкокипящим компонентом. Продукт, отводимый с верха колонны, называют дистиллятом. Часть дистиллята, сконденсированного в холодильнике и возвращённого обратно в колонну, называют орошением или флегмой. Отношение количества возвращаемой в колонну флегмы и количества отводимого дистиллята называется флегмовым числом.

Для создания восходящего потока паров в кубовой (нижней, отгонной) части ректификационной колонны часть кубовой жидкости направляют в теплообменник, образовавшиеся пары подают обратно под нижнюю тарелку колонны.

Кубовая жидкость, стекая сверху вниз по тарелкам, обогащается высококипящим компонентом, а пары обогащаются легкокипящим компонентом [3].

Ректификационные колонны по принципу действия делятся на периодические и непрерывные. В установках непрерывного действия разделяемая сырая смесь поступает в колонну, и продукты разделения выводятся из неё непрерывно. В установках периодического действия разделяемую смесь загружают в куб одновременно и ректификацию проводят до получения заданного конечного состава.

Список использованных источников

1. Аппараты колонные. Технические требования: ГОСТ Р 53684-2009; введ. РФ 01.01.2011. – Москва: Стандартинформ. – 2011. – 12 с. – (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Национальный стандарт

- Российской Федерации)
2. Александров, И. А. Ректификационные и абсорбционные аппараты: методы расчета и основы конструирования. – 2-е изд., перераб. / И. А. Александров. – Москва : Химия, 1971. – 296 с.
 3. Distillation Column – Basic Distillation Equipment and Operation [Electronic resource]. – Mode of access: www.wermac.org. – Date of access: 18.04.2025.

УДК 579.373

О ПРОВЕРКЕ ПОСТУЛАТА ИЗОТРОПИИ ДЛЯ ДЮРАЛЮМИНИЯ В95 НА ПЛОСКИХ ЛОМАНЫХ ТРАЕКТОРИЯХ

*Гультяев В. И., д.т.н., проф., Саверасов И. А., асс.,
Алексеев А. А., к.т.н., доц., Булгаков А. Н., асс.
Тверской государственный технический университет,
г. Тверь, Российская Федерация*

В работе представлены экспериментальные данные двух экспериментов по проверке постулата изотропии при сложном нагружении сплава В95, чувствительного к виду напряженного состояния. Алюминиевый сплав В95 – это деформируемый высокопрочный сплав, который относится к системе *Al-Zn-Cu-Mg* и широко используется в современной авиационной и ракетной технике, элементы которой работают в условиях сложного (непропорционального) деформирования и нагружения.

С целью построения экспериментальной диаграммы упрочнения и проверки начальной изотропии материала образцов были проведены эксперименты на простое пропорциональное нагружение при растяжении, сжатии и кручении. Было установлено, что при развитых пластических деформациях различие диаграммы кручения по напряжениям от диаграммы растяжения достигает 18 %, таким образом, материал В95 чувствителен к виду напряженного состояния.

Испытания проведены на экспериментальном комплексе СН-ЭВМ [1] на тонкостенных трубчатых образцах. Программы экспериментов реализовывались в девиаторной плоскости $\mathcal{E}_I - \mathcal{E}_3$ при одновременном комбинированном действии на образцы крутящего момента и продольной силы. Были проведены два эксперимента, в которых изучалось упругопластическое деформирование алюминиевого сплава В95 по двузвенным ломаным траекториям с углами излома 135 градусов. Вторая траектория получалась из исходной путем вращения против хода часовой стрелки на 90 градусов. Изучены как скалярные, так и векторные свойства сплава В95, чувствительного к виду напряженного состояния. Проведенные эксперименты показали, что для сложных траекторий в виде двузвенных ломаных, постулат изотропии не выполняется достаточно точно по скалярным свойствам и требует дополнительной экспериментальной проверки. Стоит отметить, что авторы не ставят под сомнение основной закон теории пластичности в целом, поскольку он выполняется в подавляющем числе случаев сложного деформирования и нагружения для большинства конструкционных материалов. Тем не менее, представляется, что есть особые случаи,

когда постулат изотропии необходимо уточнять. В связи с этим имеет смысл провести дополнительные эксперименты, чтобы более подробно изучить свойства сплава и уточнить границы применимости постулата изотропии.

Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред / В. Г. Зубчанинов. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.

УДК 621.311.22:681.5

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ТЕПЛОЦЕНТРАЛЯХ

Горелов А. О., маг., Богачева С. Ю., доц.

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) на базе программно-технического комплекса – это система технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим процессом. Программно-технический комплекс разрабатывают для применения в различных отраслях промышленности, включая энергетику, нефтегазовую и химическую промышленность, машиностроение и металлургию.

Рассмотрены основные компоненты программно-технического комплекса. Первичные измерительные датчики, контрольно-измерительные приборы и аппаратура преобразуют технологические параметры в электрические сигналы, обрабатываемые посредством программно-технического комплекса (ПТК) системы. Системы применяются на промышленных предприятиях для измерения, контроля за технологическими параметрами, и на основе полученных данных обеспечивают управление технологическим оборудованием, автоматическое управление технологическими процессами.

Многофункциональные контроллеры (МФК) обеспечивают высокую производительность и надежность и обладают распределенной архитектурой, многоуровневым резервированием и мощными вычислительными способностями.

SCADA-система – это программное обеспечение для диспетчерского управления и сбора данных, обеспечивающее визуализацию, управление и архивирование информации. SCADA интегрируется с контроллерами и другими компонентами системы, предоставляя пользователю удобный интерфейс для мониторинга и управления технологическими процессами.

Основные функции АСУ ТП на базе ПТК – это непрерывный мониторинг различных параметров (давление, температура, расход, уровень, вибрация, электрические характеристики и экологические показатели), предупредительная сигнализация по программируемым установкам, программно-логическое управление устройствами, регулирование технологических процессов, вывод на автоматизированное рабочее место (АРМ) текущих значений параметров, принятых по цифровым интерфейсам.

В работе рассматривается ПТК «ТЕКОН» в сфере теплоэнергетики. Выделены некоторые преимущества системы: модульная архитектура и многоуровневое резервирование системы обеспечивают стабильную работу, система легко адаптируется под конкретные требования, технологическая независимость с поддержкой российских ОС. «ТЕКОН» успешно применяется в городских теплоэлектроцентралях.

Список использованных источников

1. Андрюшин, А. В., Сабанин, В. Р., Смирнов, Н. И. Управление и инноватика в теплоэнергетике. – М.: МЭИ, 2011. – 392 с.
2. Голдобин, Ю. М. Автоматизация теплоэнергетических установок: учеб. пособие / Ю. М. Голдобин, Е. Ю. Павлюк. – Екатеринбург: УрФУ, 2017. – 186 с.
3. Сережкин, В. С. Высоконадежные АСУ ТП на базе ПТК «ТЕКОН» для объектов большой и малой энергетики. Горный информационно-аналитический бюллетень. Отдельный выпуск № 6. Информатизация и управление. – М.: Горная книга, 2011. – С. 483–493.
4. Егоров, А. А. Автоматизация и ИТ в энергетике. XII научно-практическая конференция «Автоматизация и информационные технологии в энергетике 2023» Обзор. Часть 2. – М.: ИД Авит-Тэк, 2024. – С. 34–47.

УДК 621.7:669.1.017

**АППРОКСИМАЦИЯ СКАЛЯРНОГО «НЫРКА» НАПРЯЖЕНИЙ
ПРИ СЛОЖНОМ ДЕФОРМИРОВАНИИ
ПО ДВУХЗВЕННЫМ ЛОМАНЫМ ТРАЕКТОРИЯМ**

**Гультяев В. И., д.т.н., Алексеев А. А., к.т.н., доц., Булгаков А. Н., асс.,
Саврасов И. А., асс., Широков А. Н. асп.**

*Тверской государственный технический университет,
г. Тверь, Российская Федерация*

Исследования закономерностей скалярных свойств материалов показывают, что при изломах траектории деформирования на угол больше 90 градусов имеет место «нырок» напряжений, после которого кривая деформирования $\sigma(s)$ проходит ниже универсальной кривой, полученной в опытах на простое нагружение при $s = \mathcal{E}$. Для аппроксимации скалярного «нырка» могут быть использованы функционалы процесса M_f , $\sigma(s)$ и зависимости, содержащие функцию $\Omega(\Delta s)$, учитывающую ориентацию вектора напряжений в процессе деформирования f , предложенные В. Г. Зубчаниновым [1, 2].

Для проверки предложенных аппроксимаций на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ им. А. А. Ильюшина [3] кафедры СМТУиП ТвГТУ были выполнены опыты на простое нагружение – центральный веер, и сложное нагружение – смещенные веера при начальном деформировании $\mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_3 = 1\%$ и $\mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_3 = 2\%$ [4, 5].

Обработка данных центрального веера показывает, что материал в достаточной степени начально изотропен. Полученные для смещенных вееров результаты подтверждают наличие скалярного «нырка» напряжений при углах излома больше 90 градусов. Сравнение аппроксимаций В. Г. Зубчанинова и опытных данных показывают,

что численные расчёты достаточно точно воспроизводят экспериментальные данные, отклонение между численными и экспериментальными результатами не превышает 5 %.

Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред / В. Г. Зубчанинов. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.
2. Зубчанинов, В. Г. Механика сплошных деформируемых сред. Тверь: ЧудО. 2000. – 703 с.
3. Гулятьев, В. И. Экспериментальное изучение упругопластического деформирования конструкционных материалов на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ / В. И. Гулятьев, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 53–64. – DOI 10.37972/chgpu.2023.56.2.006.
4. Булгаков, А. Н. Выявление момента появления отклика на диаграмме деформирования стали 45 по траекториям типа смещенного веера / А. Н. Булгаков, А. В. Боков // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова : сборник докладов, Белгород, 20–21 мая 2024 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2024. – С. 44–49.
5. Боков, А. В. Изучение скалярных и векторных свойств стали 45 при сложном нагружении по траекториям деформирования в виде полуокружностей / А. В. Боков, А. Н. Булгаков // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова : сборник докладов, Белгород, 20–21 мая 2024 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2024. – С. 38–44.

УДК 579.373

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДЕФОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ЗА
ПРЕДЕЛОМ УПРУГОСТИ ПО ПЛОСКИМ ТРАЕКТОРИЯМ
С КРИВОЛИНЕЙНЫМИ УЧАСТКАМИ**

Алексеева Е.Г., к.т.н., доц.

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,
г. Москва, Российская Федерация*

Рассмотрена задача о сложном деформировании материала – сталь 45 по плоской трехзвенной траектории в пространстве деформаций А.А. Ильюшина $\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_3$, содержащей прямолинейные и криволинейные звенья постоянной кривизны. На первом прямолинейном звене реализовывалось кручение до некоторого значения компоненты \mathcal{E}_3 , затем на втором звене происходил излом на 90° и реализовывалась траектория в виде окружности, которая после полного оборота плавно, без излома переходила в прямую линию третьего звена траектории, на котором реализовывалось растяжение до

некоторого значения ε .

При решении задачи использовались общая и линеаризованная математические модели пластического деформирования материалов В. Г. Зубчанинова при сложном нагружении [1]. Представлены основные уравнения задачи. Математическая задача сводится к задаче Коши, при решении которой использовался метод Рунге–Кутты четвертого порядка точности.

Теоретическое решение сравнивается с результатами экспериментальных исследований, проведенных на автоматизированном экспериментальном комплексе СН-ЭВМ в лаборатории механических испытаний ТвГТУ. Проведено сопоставление закономерности поведения скалярных свойств материала и построения диаграмм деформирования, а также в сопоставление закономерностей векторных свойств материала и построение диаграмм зависимости угла сближения от длины дуги траектории деформаций.

Установлено, что численные расчеты с использованием метода Рунге–Кутты четвертого порядка точности по общей модели достаточно хорошо соответствуют экспериментальным данным. Линеаризованная модель дает большие отклонения как по скалярным, так и по векторным свойствам. Приведенное сопоставление расчетных и экспериментальных данных дает основание считать, что общая математическая модель теории процессов В. Г. Зубчанинова достоверно описывает закономерности поведения материала для данного класса траекторий. Расчет по линеаризованной модели при угле излома траектории 90 градусов и более не дает достоверных результатов.

Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред / В. Г. Зубчанинов. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.

УДК 621.182

ПОВЫШЕНИЕ КПД ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ С ПОМОЩЬЮ КОНТАКТНЫХ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ

Боровицкая М. В., студ., Агафонова И. В., к.т.н., доц.

*Российский университет транспорта,
г. Москва, Российская федерация*

В условиях глобального потепления и увеличения потребления энергоносителей вопрос повышения эффективности работы водогрейных котлов приобретает особую значимость. Водогрейные котлы играют ключевую роль в системах теплофикации ЖКХ, обеспечивая отопление и горячее водоснабжение как в жилых, так и в производственных помещениях. Их эффективность напрямую влияет на затраты энергоресурсов, и, следовательно, на экономические и экологические показатели теплогенерирующих систем.

Одним из эффективных способов повышения коэффициента полезного действия (КПД) водогрейных котлов является использование контактных экономайзеров. Эти устройства обеспечивают дополнительное извлечение тепла из уходящих газов, которое

в ином случае было бы безвозвратно утрачено в окружающую среду. Принцип работы контактных экономайзеров основан на прямом контакте горячих уходящих газов с холодной водой и выделением конденсата. Контактные теплообменники, таким образом, можно называть конденсационными теплоутилизаторами. Установка контактных экономайзеров позволяет снижать температуру уходящих газов до 70–75 °С [1], что способствует сокращению расхода топлива без значительной модернизации основного оборудования.

Была проведена оценка эффективности модернизации котла ПТВМ-50 посредством установки конденсационного теплообменника. Было принято, что 80 % уходящих продуктов сгорания пропускается через конденсационный теплоутилизатор.

Были рассчитаны следующие показатели: объемный расход дымовых газов на входе в контактный теплообменник, действительный расход дымовых газов, массовый расход дымовых газов, энтальпия газов на входе и выходе из утилизатора тепла, влагосодержание продуктов сгорания на входе и выходе из теплоутилизатора, количество получаемого из продуктов сгорания конденсата. Теплопроизводительность контактного теплообменника была определена по формуле И. З. Аронова:

$$Q_{кт} = Q_{yx} \cdot [0,33 \cdot (t_n - t_{yx}) + 435 \frac{x_n - x_{yx}}{0,6 + x_{yx}}] \cdot 1,163$$

Была найдена оптимальная температура нагрева воды в контактном утилизаторе, равная 40,14 °С. С учетом скорости дымовых газов, принятой 8,7 м/с, прирост КПД составил 4,71 %, увеличивая КПД водогрейного котла ДКВР-50 с 92,5 % до 97,21%. Исследования зарубежных ученых показывают, что возможно повысить КПД котла до 7,4–12,5 % [2].

Повышение КПД водогрейных котлов с использованием контактных экономайзеров представляет собой важное направление в области энергоэффективности и экологичности промышленных и бытовых теплофикационных систем. В условиях актуальности энергосбережения, этот подход может обеспечить значительное снижение затрат и снижение негативного воздействия на атмосферу, что делает его крайне актуальным и необходимым для внедрения в практику.

Список использованных источников

1. Милевская, Т. А. Анализ технологий, повышающих энергоэффективность котельных / Т. А. Милевская // Научно-исследовательский центр «Technical Innovations». – 2021. – № 5. – С. 215–219.
2. Zhang W., Wang S., Mu L., Jamshidnia H., Zhao X. Investigation of the forced-convection heat-transfer in the boiler flue-gas heat recovery units employing the real-time measured database / W. Zhang, S. Wang, L. Mu, H. Jamshidnia, X. Zhao // Energy, Elsevier. – 2022. – Vol. 238, DOI: 10.1016/j.energy.2021.121715

УДК 628.16.06

УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД «ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ»

*Шмурадко Г. В., студ., Шкатуло С. Д., студ., Столяренко В. И., асс.,
Жерносек С. В., к.т.н., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Установка обратного осмоса (ОО) позволяет изучить фундаментальные свойства воды и её поведения под воздействием различных факторов. Использование установки в исследовательском процессе позволяет определить взвешенные вещества и соли, pH воды, электропроводность, микробиологический состав, вязкость и другие физические параметры.

Обратный осмос – это метод очистки воды, который позволяет удалять широкий спектр загрязнителей, пропуская воду под давлением через особую полупроницаемую мембрану. Для работы системы обратного осмоса требуется насос, создающий высокое давление. Вода проходит через мембрану под его воздействием, избавляясь от растворенных солей. Необходимая величина давления зависит от концентрации солей в исходной воде, чем она выше, тем большее давление требуется. В результате этого процесса молекулы воды проникают сквозь мембрану, образуя чистую воду, которая направляется для дальнейшего использования. Чтобы предотвратить засорение мембраны необходима предварительная механическая и химическая очистка воды перед обратным осмосом. Из-за недостаточной предварительной обработки могут возникнуть неисправности мембраны. Засорение вызывает увеличение эксплуатационных расходов и преждевременную замену мембраны. Мембраны чувствительны к воздействию хлора и хлораминов, которые могут их разрушать. Это приводит к снижению качества очищенной воды. Поток воды, содержащей твёрдые частицы, приводит к механическому износу мембранных поверхностей.

Для эффективной работы обратноосмотических установок необходимо, чтобы параметры подаваемой воды соответствовали определённым требованиям: содержание взвешенных веществ не более 0,57 мг/л; коллоидных частиц – 2–3 мг/л; свободного хлора – 0,1 мг/л. Содержание малорастворимых солей должно быть таким, чтобы они не образовывали отложения на мембране. Также необходимо полное отсутствие микробиологических загрязнений. Температура воды не должна превышать 35–45 °С, а pH должен находиться в диапазоне 3,5–7,2. Для достижения указанных параметров исходная вода должна пройти предварительную обработку. В системах водоподготовки комбинированные схемы показывают наилучшие результаты. Как правило современные комбинированные системы совмещают различные системы водоподготовки на втором этапе, который зачастую используется ОО.

Вывод

Установка обратного осмоса – эффективный инструмент для получения высокочистых образцов воды и проведения исследований её свойств. Такой подход позволяет глубже понять процессы её очистки и взаимодействия с различными веществами. ОО является относительно недорогим и эффективным методом очистки и модификации воды.

Список использованных источников

1. Фрог, Б. Н. Водоподготовка: учебник для вузов / Б. Н. Фрог, А.Г. Первое. – М.: АСВ, 2015. – 512 с
2. Данилович, Д. А. Справочник наилучших эффективных технологий (базовые материалы). Раздел: Водозаборы. Сооружения водоподготовки / Д. А. Данилович. – М., 2015. – 111 с.
3. Пантелеев, А. А., Рябчиков, Б. Е., Хоружий, О. В., Громов, С. Л., Сидоров, А. Р. Технологии мембранного разделения в промышленной водоподготовке : М.: Дели плюс, 2012. – 429 с.

4.8 Технология машиностроения

УДК 621:658.512

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОН ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВРЕЗАНИИ И ВЫХОДЕ ИНСТРУМЕНТОВ

Беляков Н. В.¹, к.т.н., доц., Попок Н. Н.², д.т.н., проф., Селезнёв С. К.¹, асп.

¹*Витебский государственный технологический университет,*

г. Витебск, Республика Беларусь

²*Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой,*

г. Новополоцк, Республика Беларусь

Переходные процессы при врезании и выходе режущих инструментов сопровождаются рядом негативных явлений, таких как ухудшение показателей качества обработанной поверхности, снижение точности размеров, допусков формы и расположения, затупление, перегрев и поломка инструмента, снижение производительности вследствие изменения составляющих сил резания, неустойчивости упругих деформаций, возрастания вибраций и др.

Использование систем адаптивного управления, а также известные алгоритмы обеспечения постоянства таких параметров как объемная производительность, подача на зуб, погрешность и др. (например, приложение Dynamic Motion системы Mastercam CNC Software или Automatic feed rate optimization системе NX Siemens) вносят существенный вклад в решение проблемы нивелирования указанных явлений, но имеют ограниченную специфическую область применения.

При подготовке управляющих программ для металлорежущих станков с ЧПУ технологи и операторы чаще всего решают задачи программирования обработки типовых элементарных поверхностей (плоскости, уступы, окна, открытые отверстия и т. п.). Для ускорения процесса их программирования широкое распространение получили стандартные циклы и специальные G-коды, а также калькуляторы режимов резания. Однако, кроме описанного инструментария, современные средства программирования станков с ЧПУ не позволяют для типовых конструктивных элементов и различных форм режущих частей инструментов в автоматическом режиме определять и (или) задавать

длины врезаний, устойчивого резания и выходов, координат начальных, промежуточных и конечных положений инструментов, а также обоснованно при этом изменять режимы резания.

Классификация и расчет геометрических параметров зон врезания и выхода инструментов создают условия для совершенствования проектирования технологических наладок станков с ЧПУ, а также для теоретико-эмпирического моделирования процессов резания в зонах переходных процессов, обеспечивающего максимальную производительность обработки и стойкость инструментов с учетом воздействия различных негативных факторов.

Для некруглых деталей сложной формы совместный анализ форм поверхностей входов-выходов инструментов, а также обрабатываемых поверхностей позволил предложить систему классификации их взаимных расположений. Разработан классификатор переходов обработки конструктивных элементов, а также таблица соответствия идентификаторов элементов переходам и типам режущих инструментов в зависимости от поверхностей входов-выходов. Анализ каталогов производителей режущих инструментов позволил свести всё многообразие форм их режущих частей к ряду вариантов. Совместный анализ форм обрабатываемых конструктивных элементов, переходов их обработки, а также поверхностей входов-выходов инструментов и их режущих частей позволил создать каталог типовых параметризованных конструктивно-технологических элементов с границами зон переходных процессов [1].

Список использованных источников

1. Попок, Н. Н. Программное управление станками на основе типизации параметров зон переходных процессов обработки оригинальных некруглых деталей / Н. Н. Попок, Н. В. Беляков, С. К. Селезнёв // Механика машин, механизмов и материалов. – 2025. – № 1(70) – С. 66–73.

УДК 621:658.512

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК УЗЛА ГЛАВНОГО ВАЛА ЩЕКОВОЙ ДРОБИЛКИ НА ОАО «ДОЛОМИТ»

Беляков Н. В., к.т.н., доц., Хайдина Е. Ю., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современное машиностроительное производство развивается в условиях эпохи четвертой индустриальной революции, для которой характерны высокие требования к качеству изделий, кастомизация продукции, гибкость производства, автоматизация процессов проектирования и изготовления изделий, а также цифровая трансформация.

Цифровизация процессов машиностроительных производств дает возможность существенного сокращения сроков конструкторско-технологической подготовки производства и повышения ее качества. Для многих отечественных предприятий актуальной является задача построения цифровых двойников существующего оборудования для оценки рациональности конструкций, разработки технологических

процессов изготовления запасных частей с использованием современных станков с числовым программным управлением и дальнейшего использования систем автоматизации жизненного цикла изделий. При этом специалистам часто приходится решать проблему отсутствия конструкторской документации на изделия. В этом случае даже для построения трехмерных твердотельных моделей изделий требуются существенные затраты на функциональный и технологический анализ конструкций, оценку необходимых свойств материалов деталей и показателей их качества.

На ОАО «Доломит» для переработки сырья широкое применение находят щековые дробилки, обеспечивающие измельчение доломита до необходимых фракций. Одним из критических элементов конструкции щековой дробилки является узел главного вала. Детали узла часто выходят из строя, что требует ремонта с использованием запасных частей. Производство запасных частей планируется наладить в механическом цеху ОАО «Доломит» с использованием современных станков с ЧПУ. Подготовка производства будет осуществляться с использованием САПР и САМ систем, что требует соответствующих моделей деталей.

Для построения цифрового двойника узла главного вала щековой дробилки был проведен функциональный анализ конструкции узла и входящих в него деталей, произведены замеры линейных и угловых размеров, допусков расположения и формы, шероховатостей поверхностей деталей, а также оценены свойства материалов и эксплуатационные свойства. В результате с помощью графического редактора были построены трехмерные твердотельные модели деталей и сборок с заданием необходимых показателей качества (рис. 1).

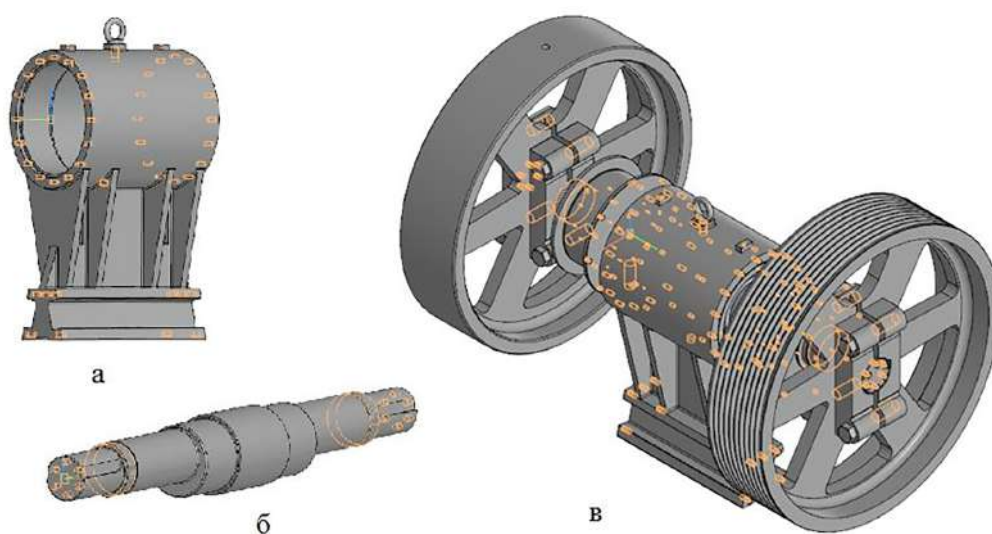


Рисунок 1 – Модели некоторых деталей и сборки узла главного вала:
а – шатун; б – эксцентриковый вал; в – узел главного вала

Использование цифровых двойников деталей и узла позволит осуществлять технологическую подготовку производства на станках с ЧПУ с использованием САПР и САМ систем, а также оценить рациональность конструкций с помощью CAE приложений.

УДК 677.051.122.61

РАСЧЕТ ВАЛА ДРОБИЛЬНОЙ МАШИНЫ

*Иванов Я. С., студ., Москалёв Г. И., к.т.н., доц., Буткевич В. Г., к.т.н., доц.,
Мачихо Т. А., к.т.н., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В статье указывается, что вал шредера (ВШ) – одна из самых ответственных деталей дробилки, к которым предъявляются повышенные требования по надежности, прочности, металлоемкости и пр. При проектировании и доводке дробилки выполняют различные расчеты ШВ, в том числе его напряженно-деформированного состояния. Для этого применяют модели, отличающиеся друг от друга информативностью, корректностью, простотой эксплуатации и т. д., реализуемые в процессе аналитических и численных расчетов.

Широкое распространение получили одноосные стержневые модели. В этой модели принято, что тангенциальная, радиальная и центробежная силы, приложенные к ножам, распределяются равномерно по всей длине вала.

Нагрузки на ВШ в каждый расчетный момент времени приняты изменяющимися циклически по значению, поэтому вычисления становятся квазистатическими. Эта модель является одномерной и позволяет определить лишь осредненные по сечениям.

Наличие концентраторов напряжений учитывают введением различных поправочных коэффициентов.

Известны многочисленные решения рассматриваемой задачи в квазистатической постановке при использовании численных конечно-элементных моделей, в том числе с учетом контактного взаимодействия с опорами качения и корпусными деталями. Определяемые параметры внутренних силовых факторов становились распределенными по сечениям, однако не учитывался быстропеременный характер нагружения, вследствие чего определяемые напряжения часто бывали заниженными.

Еще одно направление расчета ВШ – анализ колебаний, в основном крутильных. В результате таких вычислений (являющихся динамическими) определяют дополнительные напряжения, обусловленные опасными резонансными гармоническими составляющими крутящего момента. В действительности оба фактора, обуславливающие возникновение и колебания внутренних силовых факторов ВШ (набегающие крутящие моменты, тангенциальная и радиальная силы и колебания), присутствуют одновременно.

Установлено, что помимо переменного характера нагружения на долговечность ВШ влияют многие факторы, в том числе переменная подача сырья и жесткость опор. Попытки решения задачи как в квазистатической постановке, так и в динамической с учетом большинства сопутствующих факторов привели к созданию узкоспециализированных программных комплексов, основанных на использовании обширного опытного материала.

Еще одним направлением расчетных исследований ШВ является анализ их усталостной прочности.

Для решения поставленной задачи – расчета ШВ с учетом всех видов быстропеременных нагружений и контактного взаимодействия с корпусными деталями – можно использовать метод конечных элементов.

Такой способ решения признан эффективным многими разработчиками.

В статье подробно были представлены описанные методы расчета, а также пример расчета ВШ для переработки древесных отходов.

УДК 620.186

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ РЕАКТИВОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ КАРБИДОСТАЛЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИНДУКЦИОННОЙ НАПЛАВКОЙ

*Климов С. А., асп., Носков Ф. М., д.т.н., доц., Масанский О. А., к.т.н., преп.
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Российская Федерация*

Карбидостали – современные композиционные материалы на основе стали с добавками тугоплавких карбидов типа WC , TiC и др. Карбидостали перспективны для режущих инструментов и деталей, подвергающихся различным видам высокотемпературного износа [1].

Индукционная наплавка позволяет получать карбидостали различных составов с минимальным проплавлением металла – основы. Благодаря этому состав наплавляемой композиции сохраняется после наплавки практически в неизменном виде.

Основной структурной составляющей, обеспечивающей особые свойства карбидосталей, являются разнообразные карбидные фазы. В случае применения в качестве металла – основы быстрорежущей стали, состав карбидных композиций, формирующихся в структуре, становится особенно сложным, т. к. помимо карбидов, внесенных в состав карбидостали, сама быстрорежущая сталь характеризуется наличием ряда карбидов в своей структуре.[2]

Эти обстоятельства вынуждают обратить повышенное внимание к анализу карбидной составляющей наплавленных слоев, что с наибольшей эффективностью может быть обеспечено применением различных металлографических реактивов, предназначенных для выявления тех или иных карбидных фаз.

Из литературных источников известно, что карбидосталь содержит в структуре карбиды цементитного типа Fe_3C . В составе также присутствуют карбиды типа MC , M_3C , M_6C , $M_{23}C_6$, содержащие в себе W , V , Cr , Mo , представленные в структуре в виде угловатых карбидных включений, эвтектик.

Для выявления карбидов WC в литературе рекомендуют травление в водном растворе красной кровяной соли и едкого калия. Раствор в горячем виде в течение нескольких минут выделяет в структуре карбиды WC , M_6C . Применение водного раствора едкого натра в течение 5–10 минут помогает выделить карбиды цементитного типа Fe_3C . При увеличении времени обработки реактивом до 20 минут выявляются карбиды $M_{23}C_6$, содержащие в себе хром. Смесь водных растворов плавиковой и азотной кислоты используют широко при травлении различных сплавов. Травление на холодную в течение 20 минут используют для выявления карбидов типа MC , содержащих ванадий и вольфрам.[3]

Практические эксперименты с указанными составами металлографических реактивов показали их высокую эффективность в выявлении соответствующих карбидных фаз.

Таким образом, в работе показано, что применение специальных травителей для выявления распределения, количества, формы выделений и других характеристик карбидных фаз карбидосталей, полученных индукционной наплавкой, позволяет эффективно исследовать структуру таких материалов, судить о процессах, происходящих как непосредственной при наплавке, так и в процессе твердофазных превращений.

Список использованных источников

1. Гнусов, С. Ф. Карбидостали на основе карбидов титана и вольфрама : научное издание / С. Н. Кульков, С. Ф. Гнусов ; отв. ред. Е. Ф. Дударев ; Ин-т прочности и материаловедения СО РАН. – Томск : Издательство научно-технической литературы, 2006. – 239 с.
2. Liu, Y. Precipitation Behaviors of Carbides in High Speed Steel during ESR and Heat Treatment. [Electronic resource] // Liu, Y., Li, J., Liang, W., Gao, J., Qi, Y., Metals 2021, 11, 1781. – Mode of access: <https://doi.org/10.3390/met11111781>. – Date of access: 5.11.2021.
3. Коваленко, В. С. Металлографические реактивы : справочник / В. С. Коваленко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Металлургия, 1981. – 121 с.

УДК 533.9.082, 533.922, 533.924, 535.243.2

ЛАЗЕРНЫЙ МИКРОАНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ

*Марковская А. В., студ., Ермалицкая К. Ф., доц.
Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Цветные металлы, такие как медь, алюминий, титан, никель, магний получили широкое распространение в отрасли машиностроения благодаря своим уникальным свойствам: высокой устойчивости к коррозии, лёгкости, прочности и высокой проводимости. В большинстве деталей, используемых в машиностроении, вышеперечисленные металлы входят в состав сплавов. Поэтому важной задачей является знание качественного и количественного состава сплава, используемого на предприятии.

Метод лазерной атомно-эмиссионной спектроскопии позволяет при минимальной деструкции поверхности (диаметр кратера на поверхности 10–150 мкм, толщина испаряемого слоя – 5 мкм) без предварительной химической или механической подготовки поверхности проводить микроанализ многокомпонентных сплавов[1]. Наиболее эффективно для испарения вещества и возбуждения спектров использовать сдвоенные лазерные импульсы, разделенные микросекундными временными интервалами, первый из которых испаряет вещество, а второй дополнительно возбуждает плазму, при этом достигается значительное увеличение уровня аналитического сигнала без существенного роста деструкции поверхности. В работе была измерена зависимость интенсивности спектральной линии меди на длине волны $\lambda = 510,592$ нм в спектрах чистой меди, латуни и бронзы от различных времён Δt между сдвоенными лазерными импульсами. Результаты приведены на рисунке 1.

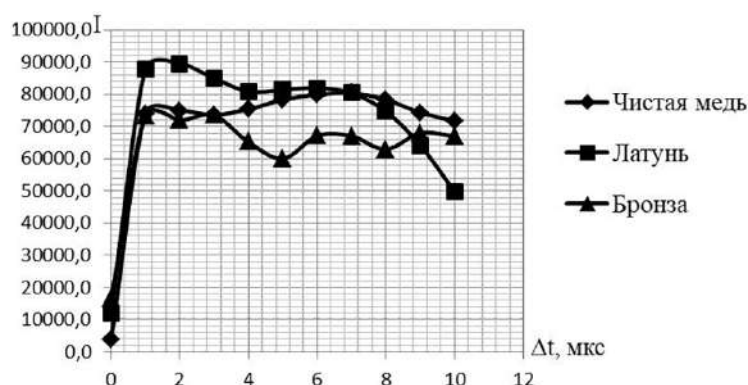


Рисунок 1 – Зависимость интенсивностей линий меди на длине волны 510,592 нм в спектрах чистой меди, латуни и бронзы от различных времён Δt между сдвоенными лазерными импульсами

Из рисунка 1 видно, что интенсивность линии меди больше при двухимпульсной лазерной абляции по сравнению с одноимпульсной. Интенсивность линии меди, входящей в состав латуни выше, чем интенсивность линии, относящейся к чистой меди. Это объясняется тем, что в состав латуни входят более легкоплавкие элементы, чем медь.

Список используемых источников

1. Miziolek, A. W., Palleschi, V., Schechter I. Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS): Fundamentals and Applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2006, – P. 129–132.

УДК 621.762:669.715

ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ В УСЛОВИЯХ ИНДУКЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Масанский О. А., доцент, Токмин А. М., профессор, Масанская А. Р., студ.
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Российская Федерация

Развитие промышленности создает потребность в разработке новых конструкционных материалов с повышенным комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств. Это обусловлено тем, что применение имеющихся на сегодняшний день материалов, для достижения требуемых характеристик, практически исчерпала свой ресурс. В настоящее время особый интерес представляют металломатричные композиционные материалы (ММКМ) на основе алюминия и его сплавов с армированной гетерофазной структурой. ММКМ относятся к литым композиционным материалам функционального и конструкционного назначения, состоящих из металлической основы (матрицы), армированной равномерно или заданным образом распределенными в ней тугоплавкими высокомодульными частицами экзогенного и/или эндогенного происхождения, не растворяющимися в металле матрицы при температурах получения

и эксплуатации изделий [1, 2]. Особый интерес к алюмоматричным композитам (АМК) прежде всего обусловлен их малой плотностью, высокой коррозионностойкостью, теплопроводностью и достаточной прочностью.

Одним из ключевых факторов, определяющих свойства АМК, является технология их производства. Существующие на сегодняшний день технологии, основной из которых является метод механического замешивания, имеет ряд недостатков, поэтому поиск новых решений получения АМК является актуальной задачей.

Получение АМК электромагнитным перемешиванием (ЭМП) представляет собой перспективный метод, позволяющий достигать высокой степени однородности распределения армирующих частиц в металлической матрице. ЭМП использует силы, возникающие при взаимодействии переменного магнитного поля с индуцированными токами в расплаве, для создания интенсивного перемешивания. Это обеспечивает равномерное распределение армирующих частиц, предотвращая их агломерацию и седиментацию. Ключевым преимуществом ЭМП является возможность контролировать параметры перемешивания, такие как интенсивность и частоту магнитного поля. Это позволяет оптимизировать процесс для различных типов армирующих частиц и материалов матрицы, добиваясь наилучших механических свойств композита. Процесс получения композитов ЭМП обычно включает в себя следующие этапы: подготовка расплава, добавление армирующих частиц, электромагнитное перемешивание, кристаллизация и последующая обработка. Важно отметить, что ЭМП может применяться как для непрерывного, так и для периодического производства композитов.

Список использованных источников

1. Прусов, Е. С., Панфилов, А. А., Кечин, В. А. Современные методы получения литых композиционных сплавов // Литейщик России. – 2011. – № 12. – С. 35–40.
2. Масанский, О. А., Токмин, А. М., Анисимов, А. Г., Масанский, С. О. Получение алюмоматричных композитных материалов по технологии электроимпульсного спекания // Известия Алтайского государственного университета. – 2024. – № 1 (135). – С. 37–42.

УДК 629.113.011

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ИМЕЮЩИХСЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОДВЕСОК

Милютин А. А., маг., Багаутдинов И. Н., к.т.н., доц.

*Поволжский государственный технологический университет,
г. Йошкар-Ола, Российская Федерация*

Подвеска автомобиля играет важную роль при движении авто и должна обеспечивать определенные требования в зависимости от условий езды, например, условия езды по городским дорогам или по грунтовым дорогам.

Именно условия эксплуатации являются основным критерием для оценки подвески автомобиля.

Независимо от конструктивных особенностей подвеска любого автомобиля должна обеспечить [1]:

- 1) постоянный клиренс, независимо от условий эксплуатации;
- 2) постоянную ширину колеи на поворотах;
- 3) минимальные затраты в период эксплуатации.

В литературе встречается термины «мягкая», «жесткая» подвеска. При этом принято считать, что «мягкая» подвеска обеспечивает для колеса постоянный контакт с дорогой и позволяет осуществить лучшее торможение и разгон, но излишняя мягкость приводит к сильным кренам в поворотах и ухудшению устойчивости автомобиля.

«Жесткая» подвеска, как утверждают, «не дает колесам гулять» из стороны в сторону, создает хороший контакт с дорогой и не позволяет машине крениться в поворотах, давая возможность прохождения поворотов с повышенной скоростью.

Указанные преимущества или недостатки не охватывают все условия и особенности движения автомобиля и работу подвески. Некоторые ее виды имеют преимущества в отдельных режимах движения, а в других случаях это может считаться недостатком. Так, подвеска, наилучшим образом работающая на бездорожье и обеспечивающая отличную проходимость, не может позволить автомобилю двигаться с высокой скоростью по хорошему покрытию при имеющихся на текущее время параметрах подвески.

Также известны подвески называемые «активными», которые имеют возможность изменения параметров подвески при ее эксплуатации. К таким подвескам можно отнести пневматическую подвеску, позволяющую изменять высоту автомашины относительно дороги, то есть меняется клиренс. Сама по себе пневматическая подвеска не является каким-то отдельным видом, а служит своеобразным дополнением обычной. Она может входить в комплектацию машины, а может устанавливаться дополнительно. В то же время следует отметить, что любая автоматическая система срабатывает только на отклонения контролируемого параметра, следовательно, применение автоматических систем непрямого действия практически не решает указанную проблему и поставленную задачу.

Как показывает краткий анализ имеющихся автомобильных подвесок ученые всего мира, а также конструктора за всю историю развития автомобилестроения разработали множество способов соединения колеса и кузова, однако лучший способ так и не найден до сих пор.

Результатами исследований и разработок в этом направлении – новые варианты подвески автомобиля, однако найти универсальную подвеску, удовлетворяющую всем условиям эксплуатации, подходящую для всех возможных режимов движения автомобиля пока не удается.

Список использованных источников

1. О всех видах автомобильных подвесок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanieavto.ru/hodovaya/typy-podvesok-avtomobilej-ustrojstvo-pnevmopodveski.html>. – Дата доступа: 04.03.2025.

УДК 621.9

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТРАЕКТОРИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЛЬЕФОВ НА ПЛОСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

***Бувевич О. В., маг., Ковчур А. С., к.т.н., доц., Климентьев А. Л., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь***

Работа промышленного предприятия среди прочего зависит от успешного решения задачи сокращения срока выпуска продукции, снижения её себестоимости и повышения качества. Эти задачи во многом решаются за счёт цифровизации производства в целом и обеспечения сквозного проектирования и подготовки производства продукции, в частности. Современные CAD и CAM-системы являются наиболее продуктивными инструментами для решения задач цифровизации на этапе конструкторско-технологической подготовки производства.

CAD-системы (computer-aided design – компьютерная поддержка проектирования) представляют собой системы автоматизированного проектирования и являются основным компонентом цифровой конструкторской подготовки производства. CAM-системы (computer-aided manufacturing – компьютерная поддержка изготовления) представляют собой специализированное программное обеспечение, предназначенное для автоматизированной подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ.

Обеспечение сквозного проектирования и подготовки производства опирается на использовании пространственных геометрических моделей изделий. При этом считается, что CAM-системы являются ключевым компонентом автоматизированной технологической подготовки производства и позволяют автоматизировать проектирование технологических процессов, сгенерировать код управляющей программы и смоделировать процессы обработки на технологическом оборудовании.

Следует отметить, что различные CAM-системы часто функционально сильно отличаются друг от друга – существуют значительные различия в реализуемых стратегиях обработки, системы могут отличаться по затратам на программирование, фактическому времени работы станка, качеству получаемой поверхности и пр.

Основными задачами при подготовке управляющих программ средствами CAM-системы является выбор стратегии обработки, разработка траектории относительных перемещений инструмента и заготовки и генерация кода управляющей программы.

Стратегии обработки можно разделить на 2D-стратегии и 3D-стратегии.

В 2D-стратегиях можно выделить обработку плоскостей, обработку карманов, 2D-обработку контуров, обработку остаточного материала, обработку отверстий, в том числе оптимизацию глубокого сверления и 5D-сверление и др.

В 3D-стратегиях можно выделить черновую обработку, чистовую профильную обработку, чистовую обработку с Z-постоянным шагом, обработку остаточного материала и ряд дополнительных стратегий.

Выбор наиболее эффективных стратегий обработки и генерация соответствующих траекторий относительного перемещения инструмента и заготовки во многом определяют качество получаемых изделий, в том числе точность геометрической

формы и качество поверхности изделия.

В целом нужно заметить, что реализация принципа сквозного проектирования с помощью CAD- и CAM-систем предоставляет возможность снизить объём рутинной работы по программированию станков с ЧПУ, снизить количество возможных ошибок, значительно сократить необходимое для проектирования время и существенно повысить качество получаемых изделий. Использование CAM-систем является необходимым условием для повышения эффективности и конкурентоспособности производства.

УДК 621.7

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЯ «КОЛПАК ДЫМОХОДА»

Белов П. П., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

Цифровой двойник представляет собой цифровую (виртуальную) модель объекта, системы, или процесса, которая воспроизводит форму или функционирует аналогично оригиналу и синхронизирована с ним.

Считается, что впервые концепцию цифрового двойника представил в 2002 году М. Гривс в работе «Происхождение цифровых двойников». По мнению М. Гривса, «в идеальных условиях вся информация, которую можно получить от изделия, может быть получена от его цифрового двойника» [1].

Цифровые двойники являются одним из направлений Индустрии 4.0, которая характеризуется широким внедрением цифровых технологий в производственный процесс, включая автоматизацию, искусственный интеллект и интернет вещей.

Цифровые двойники делят на следующие виды [1]:

- прототип (DTP) – представляет собой виртуальный аналог реального объекта, который содержит все данные для производства оригинала;
- экземпляр (DTI) – содержит данные обо всех характеристиках и эксплуатации физического объекта, включая трёхмерную модель, и действует параллельно с оригиналом;
- агрегированный двойник (DTA) – вычислительная система из цифровых двойников и реальных объектов, которыми можно управлять из единого центра и обмениваться данными внутри.

Процесс создания цифрового двойника может быть реализован различными способами: на основе пространственной геометрической модели; на основе модели на базе интернета вещей; на базе интегрированных математических моделей (например, при использовании CAE-систем); на основе различных технологий визуализации, в том числе AR и VR-технологий.

При производстве изделия «Колпак дымохода» первичным цифровым двойником выступает пространственная геометрическая модель изделия. Следует отметить, что вследствие специфики изделия модель должна быть представлена в двух вариантах: собственно изделия и в варианте, представляющим собой развертку изделия.

Также при создании модели должна быть обеспечена полная ассоциативная связь между общей моделью изделия и моделями его деталей и компонентов, между моделями и необходимой конструкторской документацией на изделие.

Таким образом, первичным цифровым двойником при производстве изделия «Колпак дымохода» является цифровая 3D-модель изделия, или CAD-модель (computer-aided design, компьютерная поддержка проектирования) изделия. Данная модель позволяет как определить необходимые характеристики и структуру изделия, так и обеспечить переход к технологической подготовке его производства, реализуя принцип сквозного проектирования.

Список использованных источников

1. Что такое цифровые двойники и где их используют / РБК Тренды [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6107e5339a79478125166eeb>. – Дата доступа: 08.03.2025.

4.9 Аддитивные технологии

УДК 621.7

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ ПОСТОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ ДЕТАЛЕЙ

*Шелепень Д. А., маг-т., Попок Н. Н., д.т.н., проф., Портянко С. А., к.т.н., доц.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой,
г. Новополоцк, Республика Беларусь*

В процессе каталитической очистки, сопровождающейся удалением связующих компонентов, элементы деталей, лишенные механической прочности, подвергаются деформации или разрушению под воздействием гравитационной силы. Причиной таких дефектов зачастую выступают ошибки в проектировании конструкции или некорректная ориентация детали во время 3D-печати.

Компьютерное моделирование исследования влияния напряжений на конструкцию корпуса позволяет выявить критические зоны с учетом конструктивных особенностей деталей. Корректировка геометрии и ориентации печати повышает устойчивость процесса удаления связующих, сокращая время производства и улучшая качество деталей.

Условия моделирования.

1. Позиционирование детали при удалении связующих и спекании соответствует ориентации, заданной на этапе подготовки 3D-печати и предполагает отсутствие дефектов печати.
2. Контактные поверхности задаются как фиксированные граничные условия с рабочей пластиной и объектом моделирования являются монолитные структуры со 100 % плотностью заполнения.

3. Критерием разрушения является достижение предельных значений растягивающих и сжимающих напряжений.

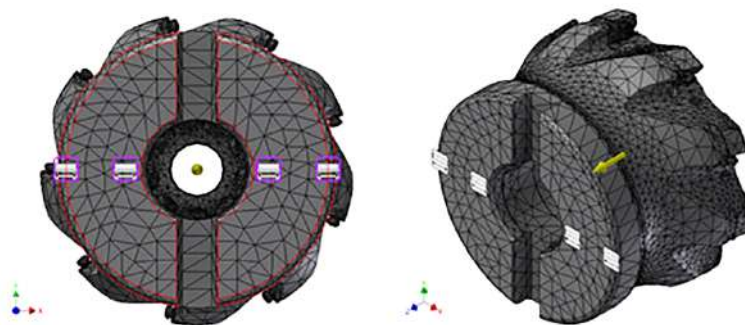


Рисунок 1 – Схема создания области детали (на примере фрезы торцевой), которая контактирует с рабочей пластиной, включая учет равномерно распределенной гравитационной нагрузки в направлении оси Z [1]

Численное моделирование (метод конечных элементов) позволяет в значительной степени повысить качество деталей и сократить временные затраты на подготовку к 3D-печати за счет минимизации критических деформаций.

Список использованных источников

1. Шелепень, Д. А. Моделирование удаления связующих для деталей, напечатанных на 3D-принтере с использованием металлополимерного композитного материала / Д. А. Шелепень // Путь в науку. Прикладные науки. Промышленность : электрон. сб. науч. тр. / Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой ; ред. кол.: Ю. Я. Романовский (пред.) [и др.]. – Новополоцк, 2024. – Вып. 55 (125). – С. 176–178.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1

ИСТОРИЧЕСКИЕ, ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ, ЯЗЫКОЗНАНИЕ

1.1 Социально-гуманитарные дисциплины

МУЗЫКАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ И РИМА3

Орликовская А. И., студ., Субботин А. А., к.и.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

СОВЕТСКАЯ ДЕНЕЖНАЯ РЕФОРМА 1961 ГОДА.....4

Советникова М. А., студ., Субботин А. А., к.и.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ ПРЕЛОМЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОСТИ5

Пучкова А. И., студ., Рудко Е. А., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ХИЛЬДЕГАРДА БИНГЕНСКАЯ – УЧЁНЫЙ, МЕДИК, КОМПОЗИТОР, СВЯТАЯ7

Хаданёнак В. М., к.и.н., Шарабайко И. А. студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

КРАШИНГ КРИПТОВАЛЮТЫ – ЗАКОННО?8

Ермаченко А. И., студ., Остапишина Л. О., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РЕШЕНИЕ КОНФЛИКТОВ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ.....9

Богачев М. Р., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация

РОЛЬ РЕЧЕВОЙ КОММУНИКАЦИИ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ..... 11

Викулова П. А., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

УМЕНИЕ РАБОТАТЬ В КОМАНДЕ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ 12

Громов Г. О., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация

БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ..... 14

Гукасян Г. Э., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация

СІНАНІМІЯ ЛЕСАГАСПАДАРЧЫХ ТЭРМІНАЎ 15

Гусева В. М., ст. выкл.

Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь

СПОСАБЫ ВЫРАЖЭННЯ АНТАНІМІЧНЫХ АДНОСІН Ў ТЭРМІНАХ ЛЯСНОЙ ГАСПАДАРКІ.....	16
<i>Гуліцкая Т. П., ст. выкл.</i>	
Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь	
АНГЛІЦЫЗМЫ Ў ВЫДАВЕЦКАЙ ЛЕКСІЦЫ.....	17
<i>Зайцаў Д. А., студ., Рэўт Ц. Дз, студ., Гуліцкая Т. П., ст. выкл.</i>	
Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь	
СОДЕРЖАНИЕ ВЕРБАЛЬНОЙ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ДИСЦИПЛИН ПО СЛУЖЕБНОМУ ЭТИКЕТУ.....	19
<i>Кирдун А. А., к. филол. н., доц.</i>	
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь	
ЭТИКА ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ФОРМИРОВАНИЕ МОРАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖИ	20
<i>Матвеева Н.Ю., к.с.н., доц.</i>	
Российский университет транспорта (МИИТ), Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва, Российская Федерация	
ПОЛИТОЛОГИЯ КАК МЕТАНАУКА И УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА.....	21
<i>Панченко А. В., к. полит. н., доц.</i>	
Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь	
ВОЗДЕЙСТВИЕ МЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ НА РУБЕЖЕ XX–XXI ВВ.....	23
<i>Полуэктов С. О., студ., Быков М. Ю., к.и.н., доц.</i>	
Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация	
ФЕНОМЕН СВОБОДЫ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	24
<i>Рыбаков В. Е., студ., Ростовская О. М., доц.</i>	
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь	
БАЗАВЫЯ ПАРАМЕТРЫ «РУСКА-БЕЛАРУСКАГА СЛОЎНІКА АСНОЎНЫХ ТЭРМІНАЎ ПЕДАГОГІКІ І ПСІХАЛОГІІ»	25
<i>Самахавец В. І., выкл.</i>	
Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь	
МАСТЕРСТВО КОММУНИКАЦИИ – ОСНОВА УСПЕХА НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ.....	26
<i>Фомкина Е.Д., студ., Юсупова И.Н., к.ф.н., доц.</i>	
Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация	
ПРОБЛЕМА ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЁЖИ.....	28
<i>Хайрулин Р.Р., студ., Быков М.Ю., к.и.н., доц., зав.каф.</i>	
Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация	

ЗНАЧЕНИЕ ОРАТОРСКОГО МАСТЕРСТВА ДЛЯ РАБОТНИКОВ ГОССЛУЖБЫ.....29

Щелокова А. А., студ., Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация

ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЕ.....30

Юсупова И. Н., к.ф.н., доц.

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация

1.2 Иностранные языки

CURRENT TRENDS IN GRAPHIC DESIGN32

Gunda V. A., student, Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

MANIFESTATION OF ECO-STYLE IN LANDSCAPE DESIGN33

Rudkovskaya D. A., student,

Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, The Republic of Belarus

THE ART OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS INFLUENCE ON MASS CULTURE34

Yurchik K. O., student, Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

**ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ БРИТАНСКОЙ
РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ НА ПРИМЕРЕ СЕРИАЛА ВВС «ШЕРЛОК»35**

Касьянова Е. А., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СЕМАНТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
В ТРЕХМЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ.....36**

Князева А. А., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ФЕНОМЕН SPANGLISH, RUNGLISH И ДРУГИХ ЯЗЫКОВЫХ ГИБРИДОВ
В СОВРЕМЕННОЙ ПОП-КУЛЬТУРЕ.....38**

Маханова Д.Г., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ДИЗАЙН ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА:
АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СТРАТЕГИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЯ DUOLINGO39**

Ходосов М. С., студ., Бурдыко О. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ACHIEVEMENTS OF THE GREAT INDUSTRIAL REVOLUTION IN ENGLAND.....40

Милянченко И. Э., студ., Ескун А. Д., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ О ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.....	41
<i>Измайлович О. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЫНОК ТРУДА: УГРОЗЫ ИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ	43
<i>Шкиндерова М. С., студ., Измайлович О. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ОСОБЕННОСТИ РЕКЛАМНОГО ДИСКУРСА НА ПРИМЕРЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ РЕКЛАМЫ В ИНТЕРНЕТЕ	44
<i>Ковалевская В. А., студ., Степанов Д. А., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
АНГЛОЯЗЫЧНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ДИСКУРС И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ В БЛОГОСФЕРЕ.....	45
<i>Сивцова А. А., студ., Степанов Д. А., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
АНГЛИЦИЗМЫ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ.....	46
<i>Григорьева В. О., студ., Колдуненко И. В., преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
СЛОВАРЬ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНЕРА: ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕНГА В НЕМЕЦКОМ ДИЗАЙНЕРСКОМ СООБЩЕСТВЕ	48
<i>Михайлова А. М., студ., Колдуненко И. В., преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
АББРЕВИАТУРЫ В ТЕРМИНОЛОГИИ ВСМ: ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА В КОНТЕКСТЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ	49
<i>Рулеская Е. С., к.филол.н., доц.</i>	
Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация	
СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АББРЕВИАТУР В АНГЛОЯЗЫЧНОЙ LEAN-ТЕРМИНОЛОГИИ	50
<i>Якушкина П. И., к.ф.н., доц.</i>	
Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация	
LINGVODIDACTIC GAME FOR ESTABLISHING SEMANTIC CONNECTIONS: FORMATION OF LINGUISTIC AND INTERCULTURAL COMPETENCE	51
<i>Kobak M. A., stud., Kontsevov M. P., senior lect.</i>	
Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus	

РАЗДЕЛ 2

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1 Экономика и управление

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ СОВОКУПНОГО КАПИТАЛА ОАО «ВЗЭП».....54

Працюк Ю. И., студ., Касаева Т. В., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ.....55

Назаров А. С., студ., Касаева Т. В., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ.....57

Савостьян В. А., студ., Прудникова Л. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ЗНАМЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ» И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ58

Григорович А. М., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ТОВАРООБОРОТА РОССИИ ПО ТОРГОВЛЕ ОДЕЖДОЙ.....59

Быков К. Р., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ КРАТКОСРОЧНЫХ АКТИВОВ ОАО «ВЗЭП».....61

Голощев И. Г., студ., Касаева Т. В., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ АНАЛИЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ62

Шашуткина А. А., студ., Солодкий Д. Т., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

МЕТОД ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ В АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ63

Яско А. П., студ., Быков К. Р., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ.....65

Дудко М. А., студ., Чукасова-Ильющкина Е. В., доц., к.т.н.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА И ВЫБОР СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ	66
<i>Гвоздева А. А. студ., Чукасова-Ильюшкина Е. В. к.т.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ANALYSIS OF THE STATE AND DEVELOPMENT OF FOREIGN TRADE COOPERATION BETWEEN BELARUS AND CHINA	67
<i>Yining Li, MBA student, Savetnikava V, associate professor, PhD</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
INTERNATIONAL E-COMMERCE DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE DIGITAL ECONOMY	69
<i>Gao Wenqing, MBA student, Savetnikava V, PhD in Economics, associate professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
A STUDY OF CHINA'S NATIONAL BUDGET DEFICIT AND DEBT	70
<i>Ding Zizhou, MBA student, Savetnikaya V., PhD in Economics, associate professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
GREAT STONE INDUSTRIAL PARK AND ITS SIGNIFICANCE FOR DEVELOPING BELARUSIAN - CHINESE COOPERATION	71
<i>Xu Jiafeng, MBA student, Savetnikava V., PhD in Economics, associate professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
THE ROLE OF PROFESSIONAL TRAINING AND DEVELOPMENT IN ENHANCING LABOR PRODUCTIVITY.....	72
<i>Na Renhua, master's student, Zaitseva O.V., PhD in economics, ass. professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus	
PROSPECTS AND RISKS OF WORKING IN THE GIG ECONOMY.....	73
<i>Yan Zekun, master's student, Zaitseva O.V., PhD in economics, ass. professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus	
THE CONCEPT OF A COMPETENCY-BASED APPROACH IN HUMAN RESOURCE.....	74
<i>Qian Huifeng, master's degree student, Maryia Dauhan, supervisor, Ph.D. of Engineering</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
DEVELOPMENT TRENDS OF THE CHINESE JEWELRY MARKET.....	76
<i>Yin Ran, master's degree student, Maryia Dauhan, supervisor, Ph.D. of Engineering</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
INTEGRATION PLATFORMS FOR BUSINESS DIGITALIZATION IN THE DEVELOPMENT OF THE REGIONAL ECONOMY	77
<i>Alekseeva E.A., PhD in economics, ass. professor, MBA student Yang Xu</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus	
DIGITALIZATION IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES BASED ON SMART COOPERATION: FEATURES, PROBLEMS AND PROSPECTS	78
<i>Alekseeva E. A., PhD in economics, ass. professor, MBA Student Zhou Xinghong</i>	

НАПРАВЛЕНИЯ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ.....79

Чеботарёва О. Г., ст. преп., Титникова А. С., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ДЛЯ РЫНКА ТРУДА ПОСТДОКОВ.....81

Качан А. С., студ., Кот Е. А., студ., Ерофеева О. Н., к.э.н., доц.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ83

Лебедева С. О., к.э.н., доц.

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ
ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В БАНКАХ84**

Карпов М. А., асп.

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОГО ТУРИЗМА В РЕГИОНАХ РОССИИ85

Вашляева И. В., ст. преп.

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

A COMPANY ANALYSIS ON GEELY87

Hu Zhenfel, Master student, PhD in Economics, associate professor Aliaksandr Buhayeu

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

HUAWEI'S COMPETITIVE PERFORMANCE87

Ding Zizhou, Master student, PhD in Economics, associate professor Aliaksandr Buhayeu

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

**ОЦЕНКА КЛЮЧЕВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ
ПРИ ПРОФОРИЕНТАЦИИ АБИТУРИЕНТОВ88**

Берестенко В. Д., студ., Иношевская Е. А., студ., Труфина Е. С., студ.,

Грузневич Е. С., к.э.н., доц. кафедры

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

2.2 Электронный бизнес

**ГЕРОНТООБРАЗОВАНИЕ: ПОНЯТИЕ, НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, УСЛОВИЯ
РЕАЛИЗАЦИИ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА «SHIVA»90**

Рыжова В. Ю., студ., Сыревич Д. А., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ АНАЛИЗА В «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ» КАК ЭФФЕКТИВНОГО
ИНСТРУМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ (НА ПРИМЕРЕ РУП «ВИТЕБСКЭНЕРГО»
ФИЛИАЛ «ВИТЕБСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»)91**

Головань М. Д., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕЛЕРАБОТА: ПОНЯТИЕ, ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ92

Орлова А. В., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ИНТЕРАКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АБИТУРИЕНТАМИ
В РАМКАХ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ93**

Синяк В. Е., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА
КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....94**

Константинова К. О., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РЫНОК СЕРВИСОВ ОНЛАЙН-ПЛАТЕЖЕЙ В РОССИИ95

Мусин А. М., студ., Лебедева С. Л., к.ф.-м.н., доц.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

**РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ
НА ОСНОВЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ HR-ТЕХНОЛОГИЙ97**

Суходолец Е. В., маг., Павлов К. В., д.э.н., проф.

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой

**ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ МЕТАТЕГОВ ВЕБ-СТРАНИЦ98**

Иваненков Д. А.¹, к.т.н., Акиндинова Н. С.², к.т.н., доц.

¹Частное унитарное предприятие «СпецКонсалтинг», технопарк «Закон и Порядок»,
г. Витебск, Республика Беларусь,

²Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**СОЗДАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ
С ИННОВАЦИОННЫМ ТАРГЕТИРОВАНИЕМ АБИТУРИЕНТОВ ПРИ ПОМОЩИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....99**

Иваненков Д. А., к.т.н.

Частное унитарное предприятие «СпецКонсалтинг», технопарк «Закон и Порядок»,
г. Витебск, Республика Беларусь

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЗНАМЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ»).....100**

Шман М. А., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ОРГАНИЗАЦИИ.....102

Бирич П. В., студ., Коваленко Ж. А., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ ОТ ОПЕРАЦИЙ С КРИПТОВАЛЮТАМИ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....103**

Франц А. А., студ., Шкредов Г. И., студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И СОСТАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ
ДЛЯ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА105**

Дубовец В. Д. студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА.....106

Бугаев А. В., к.э.н., проф.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ107

Ростовцев К. В., к.э.н., доц.

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....108

Апатова Н. В., д.э.н., проф., зав. кафедрой, Шульман М.С., студ.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского,
г. Симферополь, Российская Федерация

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗЕЛЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ109

Мицкевич К. А., студ., Дубовец В. Д., студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ФИЗИЧЕСКИХ И ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ111**

Репкина О.Б., д.э.н., проф.

Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), г. Москва, Российская Федерация

ОТВЕТСТВЕННОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ КАК ТРЕНД В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ112

Краенкова К. И., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

2.3 Финансы и маркетинг

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ОТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ
К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ.....113**

Советникова О. П., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
И ЕЁ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО БЛАГОСОСТОЯНИЯ.....115**

Яблокова А. А., студ., Советникова О. П., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL COOPERATION BETWEEN BELARUS AND CHINA:
STATUS, PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS 116**

СЕ Хуэй, маг., Советникова О. П., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

МЕТОДЫ АНАЛИЗА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ 117

Иванова Н. Е., студ., Жучкевич О. Н., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМО-АКЦИИ «ПОДАРОК ЗА ПОКУПКУ» В МАГАЗИНЕ «СОСЕДИ»
ОАО «НАВАКОЛЛЕ» 118**

Герасимова О. О., ст. преп., Дятловская А. С., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ КОЛЛАБОРАЦИИ УЧАСТНИКОВ
НЕОКЛАСТЕРА 119**

Вайлунова Ю. Г., к.э.н., доц., Шерстнёва О. М., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТРАТЕГИИ «УМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ»
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 121**

Шерстнёва О. М., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТАРГЕТИНГЕ 122

Тарамыкина А. С., студ., Шерстнёва О. М., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ В ЦИФРОВОМ МАРКЕТИНГЕ 123

Николаева Ю. Н., ст. преп., Нехуженко А. А., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

КОМПЛЕКС МАРКЕТИНГА ФИТНЕС-УСЛУГ 124

Прохоренкова И. А., асс.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ИНТЕГРАЦИИ АГРОБИЗНЕСА
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ 125**

Петрова А. В., асп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**РЕКЛАМНЫЙ РЫНОК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ:
ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ 127**

Арловская В. В., студ., Полякова И. А., ст. преп.

Витебская государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	128
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Филютчик Т. А., маг., Верезубова Т. А., д.э.н., проф.

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ НА ДЕНЕЖНЫЕ ОТНОШЕНИЯ С ДРУГИМИ ГОСУДАРСТВАМИ	129
----------------------------------------------------------------------------------------	------------

Провоторов И. А., студ., Квач Н. М., к.т.н., доц.

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина, г. Москва, Российская Федерация

2.4 Экономическая теория

НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	131
-------------------------------------------------------------------------	------------

Альшаникова А. Д., студ., Тарасевич В. Д., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	132
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Жихар Ю. Ю., маг., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВЫБОРА	133
--------------------------------------------------------------	------------

Иношевская Е. А., студ., Берестенко В. Д., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА НА ПРОЦЕССЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ	135
------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Плохоцкая М. Г., студ., Шкурко Я. И., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ: НОВЫЕ ПРОЕКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ	136
----------------------------------------------------------------------------	------------

Щелкунова А. А., студ., Антоненко Е. В., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

МИРОВЫЕ РЕЗЕРВНЫЕ ВАЛЮТЫ	137
---------------------------------------	------------

Токарь Г. М., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ЯПОНИИ	139
-------------------------------------------------------------	------------

Баранов О. В., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗЛИЧНЫЕ СФЕРЫ ЭКОНОМИКИ	140
------------------------------------------------------------------------	------------

Долгая Е. В., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ	141
<i>Парамокс К. С., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	142
<i>Советникова М. А., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	144
<i>Хадюня Д. Д., студ., Демидова М. А., к.т.н., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ВЕДУЩИЕ НТК МИРА	145
<i>Кривопуст Е. В., студ., Черный В. П., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫЕ БАНКИ: ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ, СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ	146
<i>Алексеева А. Н., студ., Черный В. П., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	148
<i>Слабухо А. В., студ., Черный В. П., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	149
<i>Михайловская А. Р., студ., Черный В. П., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТОРГОВЫЕ СОГЛАШЕНИЯ: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ И ПРЕИМУЩЕСТВА	150
<i>Скопа О. В., студ., Черный В. П., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ОСОБЕННОСТИ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И МЕТОДЫ ЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ	151
<i>Борисевич В. Д., студ. Савосина А. А., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЧП В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ	153
<i>Полякова И. А., ст. преп.</i>	
Витебская государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь	

2.5 Устойчивое развитие регионов на основе принципов циркулярной экономики

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....154

Петрова А.В., асп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....155

Горовой С. О., асп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ КРУПНОГО ГОРОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ СОЗДАНИЯ ПЛАТНЫХ И БЕСПЛАТНЫХ АВТОСТОЯНОК (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ИЖЕВСКА)157

Сидоров В. П., к.э.н., доц.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, Российская Федерация

ESG-ИНДЕКС ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СУБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....158

Берестенко В. Д., студ., Иношевская Е. А., студ., Труфина Е. С., студ.,

Грузневич Е. С., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ159

Грузневич Е. С., к.э.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗДЕЛ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

3.1 Математика и информационные технологии

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА РАСТЯЖЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ161

Туча В. А., студ., Дмитриев А. П., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПОДГРУППЫ, ПОРОЖДЁННЫЕ ИНВАРИАНТНЫМ МНОЖЕСТВОМ.....162

Руммо В. Г., студ., Гречаников А. А., студ., Коваленко А. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

3. БЕСКОНЕЧНЫЕ ЦИКЛИЧЕСКИЕ ГРУППЫ КОНЕЧНОГО ИНДЕКСА163

Мацуганова Е. С., студ., Гречаников А. А., студ., Коваленко А. В., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНАНСОВЫХ
И АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ 164**

Иношевская Е. А., студ., Берестенко В. Д., студ., Никонова Т. В., к.ф.-м.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

МАТЕМАТИКА ТЕЛА: АНАЛИЗ ПРОПОРЦИЙ И ОТКЛОНЕНИЙ 165

Крюкова А. В., студ., Лубкова С. И., студ., Рубаник О. Е., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НЬЮТОНА ДЛЯ РЕШЕНИЯ СИСТЕМ
НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ 167**

Советникова М. А., студ., Орликовская А. И., студ., Рубаник О. Е., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТЕЙ К ОБУЧЕНИЮ
ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ СТУДЕНТОВ ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА 168**

Рассохина И.М., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

3.2 Экология и химические технологии

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, ВЫЗВАННЫЕ В ПРОЦЕССЕ
ХРОМОВОГО ДУБЛЕНИЯ 169**

*Бегалиев Х. Х., доц., Ахмедов Б. Б., доц., Мирзаев Н. Б., проф., Кодиров Т. Ж., проф.,
Улугмуратов Ж. Ф., доц.*

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

**СОВМЕЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПРИ ОБРАБОТКЕ ШКУР СТРАУСА 171**

*Сабирова Ш., маг., Кенжаев А. С., асс., Гарибян И. И., доц., Исматуллаев И. Н., доц.,
Улугмуратов Ж. Ф., доц., Хамитов А. А., доц., Бегалиев Х. Х., доц.*

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИИ
ДЛЯ ГИДРОФОБИЗАЦИИ КОЖИ ПОСЛЕ ОТДЕЛКИ 172**

Холбутаева М. С., маг., Рустамов А. М., докторант, Джураев А. М., д.т.н.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ АЦЕТАТОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ 173

Туляганов А. Р., к.х.н., доц., Гарибян И. И., доц.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

3.3 Физическая культура и спорт

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ МЕЗОЦИКЛОВ У ЛЫЖНИКОВ174

Березкин Д. А., студ., Гордецкий А. А., ст.преп., Козлов А. Н., преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКЛАМНОЙ КОМПАНИИ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ176

Николаева Д. А., студ., Талай В. А., доц., Мусатов А. Г., зав.каф.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИХ ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ177

Меньшикова А. С., студ., Семёнова А. И., ст.преп., Гордецкий А. А., ст.преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ178

Магомедова К. С., студ., Семёнова А. И., ст.преп., Соболев С. М., ст.преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТИРУЮЩЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ КАК СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ179

Павлишко А. В., студ., Ребизова Е. А., ст.преп., Машков А. Ю., преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРНЕТА КАК КАНАЛА КОММУНИКАЦИЙ180

Аблецова В. Д., студ., Бандаревич Е. С., ст. преп., Ребизова Е. А., ст.преп., Талай В. В., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗДЕЛ 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

4.1 Технология и материаловедение текстильного производства

РАСПОЗНАВАНИЯ ТКАЦКИХ ПОРОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ182

¹Иваненков Д. А., к.т.н., ²Акиндинова Н. С., к.т.н., доц.

¹Частное унитарное предприятие «СпецКонсалтинг», технопарк «Закон и Порядок»,
г. Витебск, Республика Беларусь,

²Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АРМИРУЮЩИХ ТКАНЕЙ183

Силина Т. В. асп., Юхин С. С., д.т.н., проф.

Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина, г. Москва, Российская Федерация

4.2 Конструирование и технология одежды и обуви

ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....184

Крахмальчик Д. И., студ., Ульянова Н. В., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ МОДЕЛЕЙ СПОРТИВНЫХ КОСТЮМОВ185

Цыркина Л. В., студ., Иванова Н. Н., ст.преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ШВЕЙНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ187

Ульянова Н. В., к.т.н., доц., Крахмальчик Д. И., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

4.3 Дизайн и мода

РОЛЬ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА.....188

Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Кацук А. В., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ИНДУСТРИЙ.....189

Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Комарышкин М. В., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУЛЬТИПЛАТФОРМЕННОГО САЙТА ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ИСКУССТВА190

Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Ли Сыян, маг.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОГО КИТАЙСКОГО СТИЛЯ.....192

Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Цай Куньюй, студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТ-АРТА ВИДЕОИГРЫ193

Кириллова И. Л., доц., Вахрамеева М. Е., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

СКЕТЧИНГ В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ194

Луцейкович Т. Н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РОЛЬ ЦВЕТА, СВЕТА, ДИНАМИКИ И КОМПОЗИЦИИ В КАДРЕ.....195

Мандрик А. В., ст. преп., Новацкая М. В., студ., Петюль П. В., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОСТРАНСТВЕННО-СРЕДОВАЯ ИМИДЖЕВАЯ ГРАФИКА	196
<i>Оксинь С. А., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ВОЗДЕЙСТВИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ НА ПСИХОЛОГИЮ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ.....	198
<i>Онуфриенко С. Г., доц., Кожедуб А. А., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
РАЗВИТИЕ 3D-АНИМАЦИИ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН.....	199
<i>Онуфриенко С. Г., доц., Тыбербай Д. В., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
КОЛЛЕКЦИЯ ДЕТСКИХ МНОГОЦВЕТНЫХ ЖАККАРДОВЫХ КОВРОВ	200
<i>Пархимович Ю. Н., ст.преп., Плахоцкая Е. А., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
МОЛОДЕЖНАЯ ОДЕЖДА В РАМКАХ БРЕНДИРОВАНИЯ ВИТЕБСКОЙ ШКОЛЫ.....	202
<i>Апатова М. В., студ., Попковская Л. В., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
РАЗРАБОТКА АВТОРСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ «WESTERN».....	203
<i>Скутова К. А., студ., Попковская Л. В., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
УПАКОВКА КАК НОСИТЕЛЬ СИМВОЛИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ: СЕМИОТИКА ДИЗАЙНА УПАКОВКИ	204
<i>Попова А. В., доц., Ван Илин, студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
АНАЛИЗ ЭРГНОМИЧНОСТИ НАВИГАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ГОРОДСКИХ ПАРКАХ	205
<i>Попова А.В., доц., Лу Юйлун, студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ВЛИЯНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ В ДИЗАЙНЕ: КУЛЬТУРНЫЙ ОБМЕН ЧЕРЕЗ ВИЗУАЛЬНЫЕ И ТЕКСТОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ.....	207
<i>Попова А. В., доц., Шинкаренко П. Н., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА МАГАЗИНА ОДЕЖДЫ	208
<i>Горностаева О. А., студ., Самутина Н. Н., к.т.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
ЯКУТСКИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ УКРАШЕНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ТРАДИЦИОННОГО КОСТЮМА	209

Жукова М. В., студ., Чузуй Н. В., ст. пр.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),
г. Москва, Российская Федерация

ОТРАЖЕНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ В ДИЗАЙНЕ XXI ВЕКА.....210

Мурашко Г. М.¹, студ., Агафонова И. В.², доц.

¹Всероссийский государственный университет кинематографии им. С.А. Герасимова,
г. Москва, Российская Федерация

²Российский институт транспорта, г. Москва, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИГР В ЖАНРЕ ВИЗУАЛЬНОЙ НОВЕЛЛЫ212

Дударева Д. Д., доц., Новикова Е. А., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

4.4 Техническое регулирование и товароведение

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ КВАЛИМЕТРИИ.....213

Бердников П. В., студ., Радюк А. Н., к.т.н., доц., Нейфельд М. А., асс.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

СТАТИСТИКА ТРУДА В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ.....214

Шотова М. С., студ., Радюк А. Н., к.т.н., доц., Шеремет Е. А., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**АНАЛИЗ СВОЙСТВ КНОПА СТРИГАЛЬНОГО ПОЛИПРОПИЛЕНОВОГО
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЕГО В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ В МАТЕРИАЛАХ
ДЛЯ НИЗА ОБУВИ215**

Радюк А. Н., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....217

Пехташева Е. Л., д.т.н., проф., Райкова Е. Ю., к.т.н., доц., Леонова И. Б., к.т.н., доц.,
Чалых Т. И., д.х.н., проф.

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

**ТЕЗИСНО ОБ ОСОБЕННОСТЯХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В СФЕРЕ УСЛУГ
И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОЮЗНОМ ГОСУДАРСТВЕ218**

Арифупллин М.В.^{1,2}, к.э.н., доц.

¹Государственный университет управления, г. Москва, Российская Федерация

²Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, г. Москва, Российская Федерация

4.5 Информационные системы и технологии

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ВОЛОКОН
В НАНОВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛАХ.....220**

Карнилов М. С., асс., Рыклин Д. Б., д.т.н., проф.

INTELLIGENT LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM221

Chen Jiake, master's degree student,

Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, professor, Biziuk A., senior lecturer

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

ADVANCED E-COMMERCE PLATFORM.....222

Lu Kaiwen, master degree student,

Kazakou V.E., PhD in Engineering, associate professor, Sokolova A.S., senior lecturer

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN QUALITY INSPECTION223

Tang Qinghua, master's degree student,

Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, professor, Biziuk A., senior lecturer

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

**SUPPLY CHAIN COLLABORATIVE SCHEDULING SYSTEM:
INTELLIGENT TRANSFORMATION FROM EFFICIENCY OPTIMIZATION
TO VALUE RECONSTRUCTION.....224**

*Zhang Longlong, master's degree student, Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor,
Sokalava H., senior lecturer*

Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК БАЗОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННЫХ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ225**

Демидов В. Е., студ., Быков М. Ю., к.и.н., доц.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

**СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
КРИТИЧЕСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ.....226**

Хамаза А. С., асп.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация

4.6 Автоматизация производственных процессов

**МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РУКИ
ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА «УНИВАРСАЛ-5»228**

Сасов М. О., студ., Белов А. А., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХКОЛЕСНЫМ ШАССИ
С УЧЕТОМ ИНЕРЦИИ МАСС229**

Шкурко И. К., студ., Леонов В. В., ст. преп., Куксевич В. Ф., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**РАЗРАБОТКА КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДИАГНОСТИКИ ВНЕШНИХ
ДЕФЕКТОВ НАТУРАЛЬНЫХ КОЖ230**

Рукавичкин Д. А., студ., Куракин В. С., маг., Науменко А. М., к.т.н.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА
МЕДИЦИНСКИХ МАСОК231**

Юрченко О. Н., асп., Буткевич В. Г., к.т.н., доц., Науменко А. М., к.т.н.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

4.7 Теплоэнергетика

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПЕРЕРАБОТКЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ
В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ232**

Рудаков С. А., асп., Ольшанский В. И., к.т.н., проф.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ВАРИАНТ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СООТНОШЕНИЙ ТЕОРИИ ПРОЦЕССОВ
ДЛЯ ПЛОСКИХ ТРАЕКТОРИЙ ДЕФОРМАЦИЙ И УПРОЩЕННОГО ПЛОСКОГО
НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ234**

Алексеев А. А., к.т.н., доц., Субботин С. Л., д.т.н., проф., Гулятьев В. И., д.т.н., проф.

Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Российская Федерация

РЕКТИФИКАЦИОННАЯ КОЛОННА И ЕЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА235

Марущак А. С., асс., Селиванова А. С., студ., Ушакова Д. А., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**О ПРОВЕРКЕ ПОСТУЛАТА ИЗОТРОПИИ ДЛЯ ДЮРАЛЮМИНИЯ В95
НА ПЛОСКИХ ЛОМАНЫХ ТРАЕКТОРИЯХ236**

Гулятьев В. И., д.т.н., проф., Саврасов И. А., асс., Алексеев А. А., к.т.н., доц.,

Булгаков А. Н., асс.

Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Российская Федерация

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ В ТЕПЛОЦЕНТРАЛЯХ237**

Горелов А. О., маг., Богачева С. Ю., доц.

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),
г. Москва, Российская Федерация

**АППРОКСИМАЦИЯ СКАЛЯРНОГО «НЫРКА» НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ СЛОЖНОМ
ДЕФОРМИРОВАНИИ ПО ДВУХЗВЕННЫМ ЛОМАНЫМ ТРАЕКТОРИЯМ238**

Гулятьев В. И., д.т.н., Алексеев А. А., к.т.н., доц., Булгаков А. Н., асс.,

Саврасов И. А., асс., Широков А.Н. асп.

Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Российская Федерация

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДЕФОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ЗА ПРЕДЕЛОМ УПРУГОСТИ ПО ПЛОСКИМ ТРАЕКТОРИЯМ С КРИВОЛИНЕЙНЫМИ УЧАСТКАМИ.....	239
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Алексеева Е. Г., к.т.н., доц.

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана,
г. Москва, Российская Федерация

ПОВЫШЕНИЕ КПД ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ С ПОМОЩЬЮ КОНТАКТНЫХ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ	240
--------------------------------------------------------------------------------------	------------

Боровицкая М. В., студ., Агафонова И. В., к.т.н., доц.

Российский университет транспорта, г. Москва, Российская федерация

УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД «ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ».....	242
--------------------------------------------------------------------------	------------

*Шмурадко Г. В., студ., Шкатуло С. Д., студ., Столяренко В. И., асс.,
Жерносек С. В., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

4.8 Технология машиностроения

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОН ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВРЕЗАНИИ И ВЫХОДЕ ИНСТРУМЕНТОВ.....	243
-------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Беляков Н. В.¹, к.т.н., доц., Попок Н. Н.², д.т.н., проф., Селезнёв С. К.¹, асп.

¹Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

²Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой,
г. Новополоцк, Республика Беларусь

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК УЗЛА ГЛАВНОГО ВАЛА ЩЕКОВОЙ ДРОБИЛКИ НА ОАО «ДОЛОМИТ»	244
----------------------------------------------------------------------------------------	------------

Беляков Н. В., к.т.н., доц., Хайдина Е. Ю., студ.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

РАСЧЕТ ВАЛА ДРОБИЛЬНОЙ МАШИНЫ	246
--------------------------------------------	------------

*Иванов Я. С., студ., Москалёв Г. И., к.т.н., доц., Буткевич В. Г., к.т.н., доц.,
Мачихо Т. А., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ РЕАКТИВОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ КАРБИДОСТАЛЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ИНДУКЦИОННОЙ НАПЛАВКОЙ.....	247
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Климов С. А., асп., Носков Ф. М., д.т.н., доц., Масанский О. А., к.т.н., преп.

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Российская Федерация

ЛАЗЕРНЫЙ МИКРОАНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ	248
--------------------------------------------------------	------------

Марковская А. В., студ., Ермалицкая К. Ф., доц.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

**ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ
В УСЛОВИЯХ ИНДУКЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ249**

Масанский О. А., доц., Токмин А. М., проф., Масанская А. Р., студ.

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Российская Федерация

КРАТКИЙ АНАЛИЗ ИМЕЮЩИХСЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОДВЕСОК.....250

Милютин А. А., маг., Багаутдинов И. Н., к.т.н., доц.

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола, Российская Федерация

**ЭФФЕКТИВНЫЕ ТРАЕКТОРИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ
ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЛЬЕФОВ НА ПЛОСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ
ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....252**

Бувевич О. В., маг., Ковчур А. С., к.т.н., доц., Климентьев А. Л., ст. преп.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЯ
«КОЛПАК ДЫМОХОДА»253**

Белов П. П., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

4.9 Аддитивные технологии

**МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ ПОСТОБРАБОТКЕ
МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ ДЕТАЛЕЙ254**

Шелепень Д. А., маг., Попок Н. Н., д.т.н., проф., Портянко С. А., к.т.н., доц.

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой,
г. Новополоцк, Республика Беларусь

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**58-й Международной научно-технической конференции
преподавателей и студентов
«Образование и наука в развитии технологий, экономики, общества»
«Education and Science in the development
of Technology, Economy and Society (ESTES-2025)»,
посвященной 60-летию УО «ВГТУ»**

Ответственный за выпуск – Берашевич И. В.
Дизайн обложки – Григорьева Н. В.
Оформление и вёрстка – Григорьева Н. В.
Редактор – Никифоров Р. А.

Подписано в печать 14.10.2025. Печать ризографическая. Гарнитура Arial.
Усл. печ. листов 34.8.
Уч.-изд. листов 23.6. Формат 60х90 1/8. Тираж 3 экз. Заказ № 205.

Данные материалы можно найти по адресу www.nic.vstu.by

Выпущено издательским сектором
Витебского государственного технологического университета.
210038, Республика Беларусь, г. Витебск, Московский пр-т, 72.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.