

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

# **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**57-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ**

Витебск  
2024

**УДК 67/68**  
**ББК 37.2**

Сборник содержит тезисы докладов Международной научно-технической конференции по общественным, физико-математическим, химическим, экономическим наукам, технологии легкой промышленности, машиностроению, автоматизации, охране труда и промышленной экологии, состоявшейся в УО «Витебский государственный технологический университет» 18–19 апреля 2024 года.

Редакционная коллегия:

Ванкевич Е. В., д.э.н., проф., Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Алексеева Е. А., к.э.н., 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., 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., 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 «ВГТУ», 2024

# **РАЗДЕЛ 1**

## **ИСТОРИЧЕСКИЕ, ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ,**

## **ЯЗЫКОЗНАНИЕ**

### **1.1 Социально-гуманитарные дисциплины**

УДК 94(470.23-25).084.8

#### **СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ**

*Руфов Д. В., студ., Субботин А. А., к.и.н.*

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

Одним из известных видов стрелкового оружия российской армии периода Первой мировой войны была винтовка Мосина. Свои первые магазинные винтовки Мосин разработал в Туле ещё в 1883 г. Усовершенствовав однозарядную винтовку Бердана, он приделал к ней магазин на восемь патронов. И здесь же в Туле родилась знаменитая «мосинская» трёхлинейка, вышедшая победительницей в состязаниях с винтовкой бельгийца Нагана. 16 апреля 1891 г. был утверждён образец «повторительной» четырёхтактной винтовки с серединным магазином калибра 3 линии (7,62 мм), она получила название «трёхлинейная винтовка образца 1891 года». Мосина весьма огорчало, что изобретённое им оружие не было названо его именем. В своих записках он писал, что все главные части и механизмы винтовки разработаны именно им. Лишь в 1924 г. в названии винтовки появилась фамилия Мосина [1, с. 212].

На вооружении российской армии в начале XX в. находились револьверы Нагана двух образцов: самовзводный офицерский и не самовзводный – для унтер-офицеров и рядовых. 13 мая 1895 г. указом Николая II «солдатская» и «офицерская» модели револьвера Нагана были приняты на вооружение, однако по военному ведомству револьверы были официально приняты для комплектации армии в июне 1896 г. приказом военного министра № 186 [1, с. 324].

Модель пистолета, позже получившего известность как Маузер С-96, была начата братьями Федерле, сотрудниками немецкой фирмы Маузер, примерно в 1894 г. В 1895 г. появились первые образцы, тогда же был получен патент на имя Пауля Маузера. Первые образцы появились в 1896 г. и были представлены для испытаний германской армии, однако приняты на вооружение не были. Тем не менее, пистолеты Mauser С-96 пользовались немалым успехом на рынке оружия в странах Европы в годы Первой мировой войны, в том числе и в России. Пистолет был достаточно компактным и мощным оружием с приличной эффективной дальностью стрельбы – по этому параметру Mauser С-96 до сих пор выглядит очень неплохо, а по сравнению со многими пистолетами и револьверами начала XX в. он имел превосходство по дальности в разы. Пистолет неоднократно подвергался различным модификациям, из которых наиболее существенными были переход к куркам уменьшенного размера, новые типы предохранителя (менялись несколько раз), изменение длины ствола [1, с. 430].

Большую популярность в годы Первой мировой войны и Гражданской войны получил пулемёт «Максим». На родине сэра Максима, в США, созданный в 1883 г. пулемет энтузиазма не вызвал. Тогда изобретатель переехал в Великобританию и около десяти лет посвятил продвижению нового оружия, стрельбу из которого вначале считали бесцельной тратой патронов. Постепенно, особенно выделяясь на фоне другого автоматического оружия, пулемёт «Максим» завоевывает популярность, начинается его боевое применение. Изобретатель лично демонстрирует своё оружие в странах Европы, в том числе и в России – в 1888 г. стрельбу из пулемета наблюдал император Александр III. Неизвестно, какое впечатление на самодержца произвела огневая мощь пулемета, но с 1899 г. «Максим», адаптированный сначала под патроны винтовки Бердана, затем под патроны винтовки Мосина, поступает на вооружение в артиллерию российской армии, по той

причине, что вес оригинального оружия составлял около 250 кг, а в полной комплектации «Максим» напоминал, скорее, пушку [1, с. 440].

#### Список использованных источников

1. Жук, А. Б. Энциклопедия стрелкового оружия: револьверы, пистолеты, винтовки, пистолеты-пулемёты, автоматы / А. Б. Жук. – М. : АСТ – Воениздат, 2002. – 587 с.

УДК 94(475)

## РАЗВИТИЕ ГОНЧАРНОГО РЕМЕСЛА В ВИТЕБСКЕ В ПЕРИОД XVI – НАЧ. XX ВЕКОВ

*Бездетко О. С., студ., Рудко Е. А., к. ф. н., доц.*

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

Гончарство в Витебске является традиционным ремеслом, изменяющимся и развивающимся с течением времени.

Керамика Витебска XIV – нач. XVI вв. во многом схожа с южнорусской, для которой характерны плавность линий, округлость профилировки, орнамент в виде волны или остроугольного зигзага. Также встречаются элементы, которые использовали народы Прибалтики, для которых характерны косые насечки, ямочные углубления, их комбинации с мотивом волны. Одним из видов дорогой высокохудожественной продукции стала Витебская майолика. Это был грубый пористый не просвечивающийся черепок из цветной глины, покрытый эмалью.

Керамику XIV – XVIII вв. можно условно разделить на два вида: бытовую и архитектурно-декоративную. Первая группа была представлена столовой и кухонной посудой, осветительными приборами, копилками, чернильницами, игрушками, курительными трубками, рыболовными грузилами и др. Архитектурно-декоративная была представлена брусчатым и лекальным кирпичом, черепицей, плиткой для пола, изразцами, декоративными тарелками. Изделия витебских мастеров XVII – XVIII вв. – изразцы, майолика, бытовые изделия – были конкурентоспособными на рынках городов других государств, т. к. Псков, Новгород, Рига, Вильно. В конце XVIII в. Витебск являлся одним из крупных гончарных центров на северо-востоке Беларуси, но уже через век гончарное ремесло, не выдерживая конкуренции с поточным заводским производством, постепенно приходит в упадок. Однако и в конце XIX – начале XX вв. в Витебске сохраняются традиции гончарного мастерства, в то числе и производство глазурированных изделий, изготовить которые мог далеко не каждый мастер.

Со второй половины XIX в. в Витебске возрождается производство печного кафеля, который был более простой, чем кафель XVII века, на смену полихромии пришла однотонная раскраска или белый тон с золотой обводкой. Для изделий бытового назначения характерно преобладание практических, утилитарных функций. Изделия украшались несложным геометрическим узором в виде прямых и волнообразных линий, чередования фигур и стилизованных знаков и т. д. Геометрические и растительные мотивы украшали верхнюю часть посуды, а концентрические кольца с розетками в центре – дно и стенки тарелок и мисок. В большинстве своем бытовые изделия отличались массивностью, статичностью, определенной асимметричностью и монументальностью форм. Однако, наряду с упрощенными формами и технологией использовались приемы обработки, позволявшие получать изделия более высокого художественного уровня: пепельницы, вазы, подсвечники, шкатулки, письменные принадлежности, копилки в виде медведей, львов, котов и т. п. Достаточно часто такие изделия как бы копировали промышленные формы фарфоровой и фаянсовой посуды, но при оформлении украшали рельефным растительным, анималистическим декором, надписями, покрывали разноцветной глазурью, которая не только улучшала внешний вид изделий, но и обогащала технологию производства в декоративно-художественном отношении.

Таким образом, изделия витебских мастеров, особенно второй половины XIX века, в художественном отношении были упрощенными и примитивными, что было определено низкой покупательской способностью рабочего люда, который был главным потребителем данной продукции. Богатое декоративное оформление значительно поднимало цену изделия, и мастера, чтобы выдержать конкуренцию с промышленным производством, вынуждены были упрощать изделия и тем самым удешевлять их.

УДК 1 : 326

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ**

***Рудко Е. А.<sup>1</sup>, к. ф. н., доц., Гайдукевич Е. Ю.<sup>2</sup>, студ.***

*<sup>1</sup>Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

*<sup>2</sup>Витебский государственный университет имени П. М. Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

В современном обществе существует ряд проблемных вопросов, которые поднимались еще в обществе и философии Древнего мира и до сих пор не нашли своего окончательного разрешения. Одним из таких является вопрос о единстве человека и природы. В нашем современном мире, в котором все более значимую роль играет техника и технологии, данный вопрос приобретает особую актуальность.

В последние десятилетия обозначился ряд серьезных проблем, оказывающих сильное воздействие на человека и общество в целом. К числу таковых можно отнести глобальное потепление, истощение природных ресурсов, перенаселение планеты и недостаток продуктов питания, загрязнение всех оболочек земли – атмосферы, гидросферы, литосферы. Более того, усиление экологических проблем из года в год вызывает некоторые сомнения в способности человечества сохранить устойчивость экосистем и соответственно собственное существование.

Сегодня взаимодействие общества и природы в философии рассматривается с точки зрения системного подхода, при котором объект исследуется как определенная, структурированная и упорядоченная целостность. Особое значение в функционировании системы имеет тип связей, которые формируют особые интегративные свойства, которых не дает суммирование исходных свойств элементов системы, а изменения на отдельных уровнях могут приводить к качественному изменению всей системы. Среда обитания человека, которая является результатом взаимодействия природы и человека, представляет систему, уровнями которой являются природа и общество, а интегральными элементами – эволюция природы и направление деятельности человека, предусматривающие преобразование первой.

Во второй половине XX века, когда была осознана вся серьезность глобального экологического кризиса, стали разрабатываться концепции, направленные на поиск путей выхода из сложившейся ситуации. В данном контексте задачей философии является осознание серьезности экологических проблем, понимание причин сложившейся ситуации, прогнозирование возможных последствий, а также поиск путей решения. Философия ориентирует внимание человеческого сообщества на поиск глобальных решений, способных привести к более устойчивому состоянию экосистем.

В ряде ноосферных концепций (Э. Леруа, П. Тейяра де Шардена, В. И. Вернадского) высказывается идея о том, что человеческий разум возникает в результате эволюционного развития природы и со временем становится ведущим фактором данного развития. При этом разум человека рассматривается не только как результат эволюционного процесса, но и как новая форма самой эволюции, т. е. современное состояние природы определяется состоянием человеческого разума. Если рассматривать ноосферу как высший этап развития природы, как результат эволюции природы и общества, которая сегодня во многом направляема человеческим разумом, то в таких условиях человеческая деятельность превращается в силу, призванную обеспечить стабилизацию условий жизни на планете.

Таким образом, философия играет важную роль в решении экологических проблем, поскольку помогает изменить отношение к природе и создать новую модель взаимодействия с окружающей средой; направляет на поиски новых способов мышления и действия, которые учитывают интересы будущих поколений. Современные экологические проблемы требуют от человека не только изменения в организации жизнедеятельности общества и производства, но и формирования новых моральных ценностей, нравственности и развития экологического сознания.

УДК 159.9

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТОДА В ПСИХОЛОГИИ**

*Трояновская А. С., студ., Рудко Е. А., к.ф.н., доц.*

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

Со второй половины XIX века в психологии начали активно использовать экспериментальные методы, дополняющие интроспективный подход. В 1860 году Густав Фехнер в своей работе «Элементы психофизики» сформулировал теоретические положения о том, как внешняя среда влияет на чувственные ощущения, и предложил методы для их объективного изучения, включая формулировку закона, связывающего физические стимулы и сенсорный отклик в логарифмической зависимости. Фехнер утверждал, что можно количественно оценивать внутренний опыт, аналогично методам, применяемым в физике и химии. Данное учение привело к превращению психологии из чисто теоретической области в практическую, с использованием специальных инструментов и подходов, основанных на эмпирических данных.

Развитие экспериментальной психологии получило дальнейший импульс благодаря научным исследованиям Вильгельма Вундта, который в 1879 году основал первую лабораторию, а позже преобразовал её в Институт экспериментальной психологии, что способствовало утверждению психологии в качестве независимой и фундаментальной науки. Изначально ограниченный областью психофизиологии, где экспериментальный метод исследовал базовые психические функции, он со временем стал инструментом для анализа более глубоких аспектов психической деятельности, включая память, когнитивные процессы и индивидуальные особенности. Важную роль в развитии и расширении экспериментального метода сыграли такие ученые, как Эдвард Титченер, Герман Эббингауз, Карл Штумпке, Альфред Бине и др.

С начала своего применения в психологии, экспериментальный подход основывался на точном измерении различных психических процессов, включая внимание, краткосрочную память, скорость реакций и силу ощущений. Математический анализ стал ключевым методом в обработке и интерпретации психологических данных. По мере развития психологической науки, экспериментальный метод эволюционировал, перестав ограничиваться простым измерением реакции на стимул, и сосредоточился на изучении внутренних закономерностей психических процессов, характерных для всех людей. Методы точного измерения в психологии начали уравниваться с субъективным анализом, приводя к более сложной и разнообразной обработке данных. Ранние исследования сосредоточивались на отдельных психических феноменах, в то время как более поздние стали акцентировать внимание на взаимодействиях между индивидом и окружающей его средой и на сложных связях между разнообразными психическими процессами. Экспериментальный подход в психологии был значительно обогащен благодаря вкладу многочисленных течений и направлений внутри научной дисциплины. Так, представители гештальтпсихологии внесли существенный вклад в понимание восприятия и мышления как целостных структур, а не суммы отдельных элементов. Динамическая психология добавила глубину в изучение внутренних психических процессов и мотиваций, влияющих на поведение. Исследователи в области бихевиоризма сфокусировались на изучении наблюдаемого поведения и его зависимостей от конкретных стимулов и усилий. Когнитивная психология же обратила внимание на процессы мышления, памяти и решения

задач, предложив новые модели для понимания умственной активности.

С течением времени экспериментальный метод проник и адаптировался к широкому спектру научных областей психологии, предоставляя исследователям множество инструментов для тестирования гипотез и теорий. Эта методология позволила собрать обширный эмпирический материал, благодаря которому ученые смогли выявить и описать ключевые закономерности и принципы, лежащие в основе человеческого психического опыта и поведения.

УДК 821.161.3; 821.581

## БЕЛАРУСКАЯ ЛІТАРАТУРА Ў КІТАІ

*Уткевіч В. І., к.філал.н., дац., Яцэвіч, А. А., студ., Ван Ван Вэнь, студ.*

*Віцебскі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт,  
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь*

У Кітайскай Народнай Рэспубліцы пераклад найлепшых твораў сусветнай літаратуры мае вялікае значэнне не толькі з пункту гледжання літаратурнага, але і як знаёмства з вобразам жыцця людзей іншых краін, іх дасягненнямі у розных кірунках развіцця. У 1950 у літаратурна-мастацкай перыёдыцы Кітая з'явіўся першы пераклад твора беларускага пісьменніка. Ім стаў верш Я. Коласа «Абаронцам роднай зямлі». Пераклад зрабіў Лін Лін – гэта псеўданім Цзян Чуньфана, аднаго з самых аўтарытэтных кітайскіх спецыялістаў па Савецкім Саюзе ў сярэдзіне ХХ ст. Цзян Чуньфан стаяў ля вытокаў стварэння Шанхайскага інстытута рускай мовы (зараз – Шанхайскі ўніверсітэт замежных моў).

Сёння у Кітаі жыве нямала людзей, якія прафесійна цікавяцца літаратурнымі дасягненнямі беларусаў. Сярод іх Ся Чжунсян – доктар філалагічных навук, прафесар Пекінскага педагагічнага ўніверсітэта. Яна з'яўляецца галоўным рэдактарам кітайскага літаратурна-мастацкага часопіса «Элосы вэнь» («Руская літаратура і мастацтва»), які выходзіць у Пекіне і старонкі якога ў розныя гады не аднойчы прадстаўлялі беларускую літаратуру. Асабліваю цікавасць выклікалі творы, прысвечаныя падзеям Вялікай Айчыннай вайны: аповяданні і аповесці В. Быкава, І. Шамякіна і інш. Гао Ман – легенда сучаснай кітайскай літаратуры. Пад сваім прозвішчам і псеўданімам У Ланьхань ён перакладаў творы А. С. Пушкіна, Г. Ахматавай, Я. Купалы, М. Танка і многіх іншых як рускіх, так і беларускіх пісьменнікаў на кітайскую мову. Гао Ман шмат зрабіў для беларуска-кітайскіх літаратурных сувязяў. Ён аўтар крытычных артыкулаў пра беларускую літаратуру, да апошніх гадоў жыцця сачыў за развіццём беларускай літаратуры, часта сустракаўся з прадстаўнікамі творчай інтэлігенцыі Беларусі. У розныя гады ў Пекіне гасцямі Гао Мана былі беларускія паэты і журналісты: Анатоль Вяргінскі, Рыгор Барадулін (у яго ёсць паэтычнае прысвячэнне кітайскаму аўтару), Навум Гальпяровіч і інш.

Яшчэ адно вядомае імя сярод аматараў беларускага мастацкага слова ў Кітайскай Рэспубліцы – прафесар Інстытута замежных моў Нанькайскага ўніверсітэта перакладчык Гу Юй. Яшчэ ў 1980-я гады ён наведаў Мінск і сустракаўся са старшынёй Саюза пісьменнікаў БССР народным паэтам Беларусі М. Танкам. Цікавасць да паэзіі класіка беларускай літаратуры захавалася да сённяшніх дзён. На дадзены момант Гу Юй пераклаў творы цэлага шэрагу беларускіх паэтаў. Многія з гэтых перакладаў на кітайскую мову ўжо апублікаваны, у тым ліку ў часопісе «Беларусь», асобныя старонкі якога выходзяць на кітайскай мове [1]. А ў Мінску рыхтуецца да выдання кніга перакладаў класічнай і сучаснай беларускай паэзіі, якія Гу Юй ажыццявіў апошнім часам. Гэта падборкі вершаў М. Багдановіча, М. Танка, Р. Барадуліна, Я. Янішчыц.

Перакладчыцкая, кнігавыдавецкая дзейнасць, літаратурныя сустрэчы – гэта не толькі мастацкія сувязі і ўзаемнае знаёмства з культурай двух народаў, але і аснова для ўзаемапаразумення, для асэнсавання адрозных светапоглядаў, пляцоўка для сяброўства і супрацоўніцтва ў розных сферах.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Пясняр чыстай красы [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: [https://zviazda.by/sites/default/files/blok\\_belarus\\_no7-2023.pdf](https://zviazda.by/sites/default/files/blok_belarus_no7-2023.pdf). – Дата доступу: 20.03.2024.

## ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

*Хаданёнак В. М., к.и.н., доц., Макаренко Д. С., студ.*

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

Генная инженерия, инновационная область современной биотехнологии, играет ключевую роль в преобразовании мира. Эта наука позволяет вносить изменения в генетический код организмов, открывая новые возможности для улучшения сельского хозяйства, разработки лекарств, создания новых материалов и решения множества других проблем. Своими методами и технологиями генная инженерия преворачивает представление о возможностях биологии, превращая фантастические идеи в реальность. Основной принцип генной инженерии состоит в изменении генетического материала организмов с целью придания им новых свойств или улучшения существующих. Это может быть достигнуто различными способами, включая внесение новых генов, блокирование существующих или изменение их выражения. Такие манипуляции позволяют создавать организмы с определенными желаемыми характеристиками, от устойчивости к болезням до производства ценных веществ.

Однако вместе с потенциалом генной инженерии возникают и серьезные этические проблемы. Внедрение измененных организмов может иметь непредвиденные последствия для окружающей среды и биоразнообразия. Кроме того, использование генной инженерии в медицине вызывает вопросы о безопасности и этичности, связанные с манипуляциями генетическим материалом человека.

Один из ключевых рисков, связанных с генной инженерией, — это возможность нежелательного переноса генов в окружающую среду. Внедрение измененных организмов (ГМО) может привести к непредвиденным последствиям, таким как вытеснение нативных видов, изменение биологических сообществ и деградация экосистем. Например, ГМО, предназначенные для повышения урожайности или устойчивости к болезням, могут случайно распространяться в окружающей среде и вызывать нежелательные изменения в природной среде. Еще одним аспектом безопасности является риск возникновения супервидов и сопряженных эффектов. Введение ГМО в экосистему может способствовать появлению новых видов, которые могут оказаться конкурентоспособными и нанести вред местной фауне и флоре. Кроме того, ГМО, производящие инсектициды или гербициды, могут вызвать сокращение населения полезных насекомых и нарушить естественные экосистемные балансы. Загрязнение генетического материала также является значимым аспектом безопасности окружающей среды при использовании генной инженерии. Перенос генов в окружающую среду может быть вызван случайным выбросом ГМО или генетически модифицированных продуктов, что может иметь непредвиденные последствия для биологических систем. Одной из ключевых этических проблем является вопрос о том, где проходит граница между лечением и улучшением человеческого организма. Генная инженерия может предоставить возможность не только лечить генетические заболевания, но и улучшать физические или умственные характеристики человека. Например, возможность вносить изменения в геном для повышения интеллекта или физической выносливости вызывает вопросы о том, является ли это этичным и соответствует ли это моральным принципам.

Таким образом, необходимо стремиться к сбалансированному подходу к применению генной инженерии, учитывая ее плюсы и минусы. Контроль, регулирование и общественное обсуждение важны для обеспечения безопасности и этичности использования этой мощной технологии в интересах человечества и природы. Развитие генной инженерии должно стремиться к достижению гармонии между научными достижениями, экономическими выгодами и этическими принципами, чтобы обеспечить устойчивое и благополучное будущее для всех.

### Список использованных источников

1. Этические проблемы генной инженерии: парадоксы научного и фантастического [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [<https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie>]

УДК 34.096

## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

*Альшаникова А. Д., студ., Остапишина Л. О., ст. преп.*

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

В современном мире защита персональных данных становится все более актуальной, так как информация о людях хранится и обрабатывается в огромных объемах. Возросшие угрозы утечки данных, кражи личной информации и злоупотребления с ней подчеркивают важность защиты персональных данных каждого человека.

7 мая 2021 г. в Республике Беларусь принят Закон № 99-З «О защите персональных данных».

Законодательство все более строго регулирует сбор, хранение и использование персональных данных. Компании, организации и государственные учреждения должны принимать соответствующие меры для обеспечения конфиденциальности и безопасности информации.

Персональные данные – любая информация, относящаяся к идентифицированному физическому лицу или физическому лицу, которое может быть идентифицировано.

Субъект персональных данных – физическое лицо, в отношении которого осуществляется обработка персональных данных.

Обработка персональных данных – это любое действие, совершаемое с персональными данными: сбор, хранение, систематизация, использование и т. д.

Оператор – государственный орган, юридическое лицо Республики Беларусь, иная организация, физическое лицо, в том числе индивидуальный предприниматель, самостоятельно или совместно с иными лицами организующие и (или) осуществляющие обработку персональных данных. Это любая организация, которая обрабатывает персональные данные – магазин, банк, страховая компания и пр.

Регулятором Закона в Республике Беларусь является Национальный центр защиты персональных данных (НЦЗПД), который также был создан сразу после вступления Закона в силу.

Именно он осуществляет контроль за соблюдением законодательства со стороны операторов персональных данных, обучает лиц, ответственных за обработку личных данных, может выставить оператору требование изменить или даже удалить незаконно полученные личные данные и пр.

Лица, виновные в нарушении настоящего Закона, несут ответственность, предусмотренную законодательными актами.

НЦЗПД вправе заблокировать информационный ресурс, например, сайт компании.

В качестве ответственности за незаконную обработку персональных данных может быть вынесено предупреждение или даже налагаться штраф.

Моральный вред, причиненный субъекту персональных данных вследствие нарушения его прав, подлежит возмещению.

Благодаря принятому Закону у нас в стране появилось комплексное регулирование сферы защиты персональной информации граждан. Ранее такого нормативного акта в Республике Беларусь не существовало.

Таким образом, Закон «О защите персональных данных» является важным инструментом для обеспечения конфиденциальности, безопасности и защиты прав граждан в сфере обработки и использования их личной информации. Он устанавливает стандарты и требования для организаций по обработке персональных данных.

## ОФОРМЛЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ В 2023 ГОДУ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Артаева А. И., студ., Курдун А. А., к.ф.н., доц.*

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

В Республике Беларусь регистрация и правовая охрана товарных знаков (далее – ТЗ) осуществляется в Национальном центре интеллектуальной собственности (далее – НЦИС), который обеспечивает охрану прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществляет определенные законодательством функции патентного органа [1]. В 2023 г., исходя из данных НЦИС [2], в Республике Беларусь было зарегистрировано 2262 ТЗ, из которых 42 % относятся к комбинированным обозначениям, т. е. таким обозначениям, которые представляют собой сочетание каких-либо элементов: словесных, цифровых, буквенных, изобразительных, объемных и других. К комбинированным также относятся обозначения, представляющие собой слова, буквы и (или) цифры в особом графическом или шрифтовом исполнении [3].

Как показывает наша выборка, часть комбинированных ТЗ, которые были зарегистрированы в 2023 г., выделяются по наличию в них цифровых элементов: 80 ТЗ содержат арабские цифры, обозначающие год, знак качества, объем или другие единицы измерения (например, «PALL MALL SINCE 1899», «23.5°N», «КЛИМАТ-100»); 3 ТЗ, имеющие отношение к спортивным событиям, представляют собой сочетание с римскими цифрами. Более частотны комбинации словесных и изобразительных элементов. Эти ТЗ условно можно разделить на две группы. Одна группа комбинированных ТЗ – это сложные композиции, включающие рисунки (часто цветные) и предложения-лозунги или слоганы, выполненные особым графическим способом. Чаще всего подобные ТЗ использовались в отношении продукции уже хорошо узнаваемых брендов: «Лидское пиво», «Санта Бремор», «Беллакт», «Коммунарка», «Евроторг», «Дарида», «Гродненский мясокомбинат» и др. По нашему мнению, именно эта группа ТЗ обладает самой высокой степенью различительной способности. Вторую, более многочисленную группу образуют ТЗ, имеющие лаконичное стилевое решение и выполненные в формате современных трендов в области дизайна: использование, например, геометрических фигур в сочетании с особым начертанием словесного компонента. Отличительная способность этих ТЗ повышается за счет нестандартности шрифтовых и графических решений и использования оригинальных цветовых градиентов. Следует отметить, что в нашей выборке комбинированных ТЗ отсутствуют такие, в которых бы использовалось сочетание с объемными элементами. Возможно, это объясняется сложностью описания таких ТЗ при их регистрации.

В заключение отметим, что в 2023 г. в оформлении комбинированных ТЗ преобладала тенденция к лаконичности в визуальном сигнале, посылаемом потребителю. Очевидно, что владельцы ТЗ стремились найти баланс между современностью дизайна и обеспечением ТЗ способностью являться средством индивидуализации маркируемой им продукции.

### Список использованных источников

1. Положение о порядке регистрации товарного знака и знака обслуживания [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 дек. 2009 г., № 1719 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C20901719>. – Дата доступа: 10.03.2024.
2. База данных [Электронный ресурс] : государственный информационный ресурс / Нац. центр интеллектуальной собственности. – Режим доступа: <https://www.ncip.by/promyshlennaya-sobstvennost/obekty/baza-dannykh-tm/>. – Дата доступа: 20.02.2024.
3. О товарных знаках и знаках обслуживания [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 05 февр. 1993 г., № 2181-XII // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=V19302181>. – Дата доступа: 10.03.2024.

## КРИТЕРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО БЛОГА ПЕДАГОГА ДЛЯ РАБОТЫ С РОДИТЕЛЯМИ ДЕТЕЙ С ОПФР

*Балаева Е. Д., студ., Кавинкина И. Н., к.ф.н., доц.*

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,  
г. Гродно, Республика Беларусь*

Современная система образования должна быть доступна для всех детей, в том числе и для детей с особенностями психофизического развития. Ежегодно не только в Беларуси, но и по всему миру, процент уникальных детей растёт с удивительной скоростью, а количество специалистов на данный момент не может обеспечить постоянную связь и поддержку. Родители детей с ОПФР являются главными помощниками в образовательном процессе, и взаимодействие с ними необходимо для эффективной адаптации и развития детей с особенностями. Используя современные образовательные сервисы, педагоги упрощают учебный процесс не только для себя, но и для родителей и их детей, а также обеспечивают их сопровождение. Одним из таких образовательных ресурсов удобным и доступным является образовательный блог педагога. Качественную и продуктивную работу педагога и родителя можно организовать только с помощью заранее продуманного и грамотно сконструированного блога. В настоящей работе приведены критерии создания успешного блога для педагогов, работающих с детьми с ОПФР и их родителями.

Удобный и доступный образовательный блог для родителей детей с ОПФР должен включать следующие компоненты: категоризированные статьи, информацию о специалистах и экспертах, предоставление ресурсов и ссылок на другие полезные материалы. Блог должен быть интерактивным, вдохновляющим, способным обеспечить родителей и педагогов практическими советами, теоретическими знаниями и взаимодействием со специалистами.

Один из ключевых аспектов успешного блога – предоставление информации о конкретных ОПФР и способах их сопровождения. Блог должен содержать статьи о причинах различных ОПФР, ожидаемые трудности, принципы эффективного сопровождения, примеры практических ситуаций и рекомендации о том, как справиться со сложностями. Блог должен быть основан на актуальных и достоверных источниках информации. Педагог, руководящий блогом, должен быть в постоянном поиске новейших исследований, передовых методик и педагогических технологий, связанных с работой с детьми с особенностями. Он должен приводить ссылки на академические статьи, исследования или книги, подтверждающие иллюстрации и аргументы, представленные в блоге, чтобы родители и педагоги могли найти дополнительные источники информации по интересующим их вопросам.

Блог должен предлагать не только информационную, но и психологическую поддержку. Материалы, нацеленные на развитие родительской роли и повышение самооценки, могут помочь родителям чувствовать себя более уверенно и подготовленными к сопровождению своих детей.

Образовательный блог должен обеспечить доступ к специалистам, которые могут ответить на вопросы родителей и предоставить конкретные рекомендации. Сервис должен предлагать возможность взаимодействия и диалога с родителями и другими педагогами. Создание комментариев, форумов или онлайн-конференций позволит читателям делиться собственным опытом и задавать вопросы. Это позволит педагогу, работающему с детьми с особенностями и их родителями, создать сообщество поддержки и обмена информацией.

Педагогический блог предлагает множество возможностей для улучшения практики работы с детьми с особенностями и их родителями. Путем соблюдения вышеупомянутых критериев, такой блог может стать ценным ресурсом, который вдохновит, образовывает и поддерживает педагогов и родителей в их усилиях по созданию безопасного и поддерживающего образовательного опыта для детей с особенностями.

## КЛАСІФІКАЦЫЯ АНТАНІМІІ Ў ТЭРМІНАХ ЛЯСНОЙ ГАСПАДАРКІ

*Гуліцкая Т. П., ст. выкл.*

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

Антанімія кваліфікуецца як тып семантычных адносін, які адыгрывае важную ролю ў класіфікацыі навуковых паняццяў і іх структураванні. Тэрміны, звязаныя антанімічнымі адносінамі, з пункту гледжання семантычнай класіфікацыі (згодна з класіфікацыяй Л. А. Новікава) могуць быць кантрадыктарнымі, кантрарнымі, кампліментарнымі і канверсіўнымі [1, с. 190–241]. Такая класіфікацыя ахоплівае ўсе варыяты антанімічных зносін паміж супрацьлеглымі аб'ектамі, іх прыкметамі і асаблівасцямі.

Антанімы, якія адпавядаюць фармальна супрацьлеглым паняццям, выступаюць у мове як супрацьлеглыя і не маюць прамежкавага ланцужка адносяцца да кантрадыктарных антонімаў [1, с. 94]. Такія антонімы з'яўляюцца ўзаемавыключальнымі: натуральны адбор – штучны адбор; дамінантны ген – рэцэсіўны ген; монакарпічныя расліны – полікарпічныя расліны. Часта можна сустрэць пары аднакаранёвых слоў, у якіх прысутнічае адмоўны словаўтваральны прэфікс, які ўказвае на адсутнасць прыкметы: занальны ландшафт – азанальны ландшафт, прадукцыйнасць глебы – непрадукцыйнасць глебы.

Да кантрарных тэрмінаў-антонімаў адносяцца тэрміны, якія выражаюць якасную супрацьлегласць, паступовую змену прыкметы. У такіх антонімаў магчыма пабудова градуальных апазіцый [2, с. 44], паколькі яны характарызуюцца адносінамі не ўзаемавыключэння, а процілегласці, а таму не дапускаюць адмоўнай трансфармацыі Звычайна паміж членамі антанімічнай парадзігмы маецца сярэдні, прамежкавы элемент: высокапаўнотны дрэвастой – нізкапаўнотны дрэвастой, высокапрадукцыйны дрэвастой – нізкапрадукцыйны дрэвастой.

Кампліментарнымі антонімамі прынята лічыць антонімы, якія выражаюць прыкмету дадатковасці. «Кампліментарныя тэрміны-антонімы раскрываюць адзін з бакоў паняцця, вербалізаванага родавым тэрмінам» [3, с. 57]. Асновай такіх антонімаў з'яўляюцца відавыя супрацьлеглыя паняцці, якія дапаўняюць адзін аднаго да выражэння пэўных межаў той ці іншай прыкметы: гетэратрофы – аўтатрофы; гамагенны ландшафт – гетэрагенны ландшафт. Таму пашырэнне кампліментарнай антанімічнай пары нейтральным кампанентам немагчыма, у такіх тэрміналагічных парах, як правіла, суадносіцца род і від

Да канверсіўных ці вектарных амонімаў адносяцца антонімы, звязаныя з выражэннем супрацьлеглай накіраванасці прыкмет, дзеянняў, працэсаў. Такі тып антаніміі прадстаўлены аднакаранёвымі парамі тэрмінаў, адзін з якіх пабудаваны пры дапамозе тэрмінаэлемента, што выражае спрацьлегласць: вертыкальнае азеляненне – гарызантальнае азеляненне; унутрыладшафтныя ўзаемасувязі – міжладшафтныя ўзаемасувязі.

Асэнсаванне тэрмінаў на аснове проціпастаўлення іх значэнняў спрыяе больш дасканалому ўсведамленню паняццяў, іх месца і ўзаемадзеяння у межах тэрмінасістэмы.

### 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. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – С. 17–337.
2. Разводовская, Я. В. Антонимия в терминологии языка: на материале лексики репродуктивного здоровья английского, русско-го и белорусского языков / Я. В. Разводовская // Вес. БДПУ. Сер. 1, Педагогіка. Псіхалогія. Філалогія. – 2013. – № 4 (78). – С. 42–45.
3. Таранова, Е. Н., Ермакова, Л. Р., Бубырева, Ж. А. Терминологическая синонимия и антонимия в лексике русского и немецкого языка (на примере терминов ландшафтоведения) / Е. Н. Таранова // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2016. – №14. – С. 55–60.

## ДА ПЫТАННЯ АБ ВАРЫЯНТНАСЦІ ТЭРМІНАЎ

*Гусева В. М., ст. выкл.*

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

Пытанне варыянтнасці моўных сродкаў увогуле і тэрмінаў у прыватнасці застаецца актуальным на працягу многіх дзесяцігоддзяў. Па-першае, даследчыкі па-рознаму трактуюць паняцці «вар'іраванне», «варыятыўнасць», «варыянтнасць». Так вар'іраваннем называюць працэс з'яўлення варыянтаў, а таксама саму наяўнасць варыянтаў. Варыятыўнасць разглядаюць як уласцівасць мовы, якая служыць умовай узнікнення варыянтаў слоў, і рухомасць адзінак мовы. Варыянтнасцю лічаць вынік працэсу вар'іравання, наяўнасць у мове варыянтаў, а таксама ўсе варыянты слова і моўнай сістэмы ў цэлым.

Само паняцце «варыянт» у агульным мовазнаўстве і ў тэрміназнаўстве разумеюць па-рознаму. У мове адрозніваюць варыянты фармальныя, якія маюць рознае структурнае афармленне; стылістычныя, якія вылучаюцца а) па гістарычным аспекце (актыўныя і пасіўныя), б) па тэрытарыяльнай рэалізацыі (тэрытарыяльна абмежаваныя і агульнамоўныя), в) па экспрэсіўных магчымасцях (экспрэсіўныя і нейтральныя), г) з улікам культуры маўлення (нарматыўныя і ненарматыўныя), д) з улікам камунікатыўнай сітуацыі і мэты выказвання (тут мы гаворым аб выбары найбольш дакладнага і дарэчнага з паралельных сродкаў выражэння) і інш.; семантычныя, якія адрозніваюцца нюансамі значэння.

У тэрміналогіі большасць даследчыкаў вылучаюць варыянты фармальныя (маюць рознае структурнае афармленне пры адзінстве семантыкі) і семантычныя (адрозніваюцца ў плане зместу). Спынімся больш падрабязна на відах фармальных варыянтаў тэрмінаў:

– графічныя (варыянты, якія адрозніваюцца напісаннем; часцей за ўсе наяўнасць іх абумоўлена напісаннем слоў разам, асобна або праз злучок): медыясервер – медыя-сервер;

– фанетычныя (адрозніваюцца вымаўленнем, да фанетычных часта адносяць і акцэнталагічныя варыянты): маркетынг – маркетынг;

– графіка-фанетычныя (звычайна з'яўляюцца ў выніку запазычвання іншамоўных тэрмінаў): эксплоіт – эксплойт;

– словаўтваральныя (варыянты, якія адрозніваюцца афіксамі, часцей за ўсе суфіксамі): фільтраванне – фільтрацыя;

– сінтаксічныя (варыянты тэрмінаў-словазлучэнняў, якія адрозніваюцца мадэллю ўтварэння: парадкам слоў і адносінамі паміж імі): парк машын – машынны парк;

– марфалага-сінтаксічныя:

а) эліптычныя (утвараюцца шляхам выдалення аднаго слова з тэрміналагічнага словазлучэння з канцэнтрацыяй значэння ўсяго словазлучэння на тым слове, якое застаецца): прысяжныя – прысяжныя засядацелі;

б) кампазітныя (утвараюцца шляхам словазлучэння): вакуум-помпа – вакуумная помпа;

в) абрэвіатурныя: лясгас – лясная гаспадарка;

г) акронімныя (некаторыя даследчыкі ўключаюць іх у абрэвіатурныя; утвараюцца з пачатковых літар): ДНК – дэзоксірыбануклеінавая кіслата.

Варыянтнасць, асабліва фармальная, у тэрміналогіі – з'ява неадназначная. Бясспрэчным ўяўляецца той факт, што марфалага-сінтаксічныя варыянты тэрміна садзейнічаюць дасягненню яго кароткасці, а гэта адно з істотных патрабаванняў да «ідэальнага» тэрміна. З другога боку, наяўнасць фанетычных, графічных, словаўтваральных, сінтаксічных варыянтаў тэрмінаў сведчыць аб недастатковай распрацаванасці і ўпарадкаванасці тэрмінасістэмы і можа выклікаць пэўныя цяжкасці ў сферы прафесійнай камунікацыі.

## **ВОСПИТАНИЕ КРЕАТИВНОСТИ И ИННОВАЦИОННОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ «РОБОТОТЕХНИКА EV3»**

***Дашкевич М. В., м.э.н.***

*ГУО «Лидский районный центр технического творчества»,  
г. Лида, Республика Беларусь*

Воспитание креативности и инновационности является одной из ключевых задач в современной системе образования. В этом контексте занятия по «Робототехнике EV3» представляют собой эффективный инструмент для развития у учащихся этих важных навыков.

Учащиеся, занимаясь робототехникой EV3, осваивают основы программирования, механического и электронного конструирования. Они учатся создавать различные алгоритмы, программы и модели, а также осуществлять их управление с помощью программных платформ.

«Робототехника EV3» является не только увлекательной деятельностью, но и средством формирования ключевых компетенций, необходимых в современном информационном обществе. Занятия по робототехнике способствуют развитию самостоятельности и инициативности, коммуникативных и организационных навыков, способности к коллективному взаимодействию и решению проблем. Учащиеся получают возможность экспериментировать, творчески преобразовывать и модернизировать робототехнические модели, применяя различные виды технологий. Это развивает их креативность, способность к инновационному мышлению и повышает интерес к самим предметам, в том числе и к информационным технологиям.

Развитию креативности и инновационности способствует проводимые роботурниры, предоставляющие возможность для создания творческих моделей учащимися.

На Гродненский областной турнир учащимися были представлены модели собственной разработки «Робоклешня», «Блендер», «Шурупик», «Андроид-лаборатория».

Проект «Блендер» может быть использован в качестве робота на промышленных предприятиях для автоматизированного измельчения различных материалов.

Проект «Робоклешня» представляет собой прототип промышленного робота, который может быть использован на предприятиях промышленности для автоматизации процессов, перемещения различных грузов, а также для выполнения работ в тяжелых и опасных условиях труда.

Проект «Шурупик» позволяет использовать средний мотор в качестве ротора для ввинчивания шурупов.

Проект «Андроид-лаборатория» предназначен для автоматического сбора информации об окружающей среде, в частности, данный робот может быть использован в сельском хозяйстве для изучения качества почвы.

Занятия «Робототехника EV3» позволяют получать учащимся не только фундаментальные знания и навыки, но и развивают свою индивидуальность, креативность и готовность к реализации собственных инновационных проектов.

### Список использованных источников

1. Воробьев, В. А., Булгаков, А. Г. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление. – М. : Солон-Пресс, 2007 г. – 485 с.
2. Каляев, И. А., Лохин, В. М., Макаров, И. М. Интеллектуальные роботы / под общ. ред. Е. И. Юревича. – М. : Машиностроение, 2007 г. – 360 с.
3. Юревич, Е. И. Управление роботами и робототехническими системами.: учеб. пособие / Е. И. Юревич. – СПб. : Изд-во СПбГТУ, 2001. – 168 с.

## СЛОВЕСНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ В 2023 ГОДУ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Дьолог Д. М., студ., Кирдун А. А., к.ф.н., доц.*

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

Товарный знак (далее – ТЗ) – это обозначение, способствующее отличию товаров, работ и (или) услуг одного лица от однородных товаров других лиц [1]. Интерес представляют именно словесные обозначения, к которым относятся имена собственные, а также обозначения в виде слов, словосочетаний, предложений, сочетаний букв, имеющих словесный характер [2]. Исходя из данных Национального центра интеллектуальной собственности [3] в 2023 году в Республике Беларусь было зарегистрировано 2262 ТЗ, из которых словесные обозначения составляют 55 %.

Для оформления большинства словесных ТЗ использовались либо кириллица (например, как «Каравай Придвинья», «КАПЕЛЬКА»), либо латиница (например, как Moment, SKIN CUSHION), причем в соотношении один к двум. Более активное использование латинских букв в ТЗ объясняется, по нашему мнению, стремлением производителей к выходу на мировые рынки и возможным опасением, что обозначение в кириллице достаточно сложно воспринимается иностранными потребителями. Сочетанием латиницы и кириллицы оформлены 5 % словесных ТЗ, например: «МАГНАТ DOUBLE», «Палетт Naturia», «БОРТНИК BORTNIK». Основная (но далеко не единственная) причина комбинирования графем разных языков в одном ТЗ – желание привлечь внимание потребителя необычностью, обеспечить выразительность.

Однословные ТЗ составляют 58%, например: «ВЕТКОНСАЛТИНГ», «НьюИтулси», Nova; как двухсловные обозначения оформлены 29 % ТЗ, например: «МОРСОВЫЕ ЯГОДЫ», Crazy Lazy; многословные ТЗ, в том числе оформленные в виде целого предложения, составляют 13 %, например: «МАМА СВАРИЛА КОМПОТ», READY FOR WHAT'S NEXT.

На русском языке в 2023 году зарегистрированы 20 % ТЗ («Моя Алёнка», «НАСТРОЕНИЕ»). Англоязычные ТЗ составляют 51 % (SMARTBUY, MONSTER ENERGY). Белорусскоязычных ТЗ – 3 % («nastroj», «СУНИЦА SUNITSA»), хотя, по нашему мнению, именно эта разновидность словесных ТЗ имеет высокую степень охраноспособности. Гибридное языковое оформление имеют 4 % ТЗ («zorka-gold», «Персил Профессиональный Color»). На других языках было зарегистрировано 3 % ТЗ: JOIE (французский), Bohémský Lev světlé (чешский), Frau Elbe (немецкий). Регистрировались также ТЗ (6 %), имеющие в морфемном составе международный языковой компонент («СУПРАВНАЗИН», «Гропивир»). В 13 % ТЗ языковая принадлежность не определяется (KitoKii, SUI), что, скорее всего, говорит об их искусственном создании.

Описанные словесные ТЗ выполняют функции, сходные с функциями любого другого коммерческого обозначения, но ведущими все же являются: номинативная, назначение которой – дать обозначение товару, услуге и т. п.; информативная, назначение которой – способствовать доведению до потребителя информации о производителе, товаре, услуге, их свойствах и качестве.

### Список использованных источников

1. О товарных знаках и знаках обслуживания [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 05 февр. 1993 г., № 2181-XII // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=V19302181>. – Дата доступа: 10.03.2024.
2. Положение о порядке регистрации товарного знака и знака обслуживания [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 дек. 2009 г., № 1719 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C20901719>. – Дата доступа: 10.03.2024.
3. База данных [Электронный ресурс] : государственный информационный ресурс / Нац.

УДК 678.074:685.312.8.001.76

## **УЗБЕКИСТАН+БЕЛАРУСЬ – ЭТАПЫ МНОГОУРОВНЕГО РАЗВИТИЯ ДОВЕРИТЕЛЬНОГО ПЛОДОТВОРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА**

***Ибрагимов А. Т., д.т.н., проф.***

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

В последний период в общественно-политической жизни обеих государств достигнуто много весомых и позитивных результатов. Так, в прошлом году наши страны перешагнули 30-летний рубеж со дня установления дипломатических отношений, взаимодействие вышло ещё на более высокий уровень, что позволило раскрыть широкий потенциал неиспользованных резервов в сотрудничестве. Преимуществом этому стало активные и открытые политические диалоги, налаженные на базе интенсивного развития индустриализации отраслей экономики в целом, а также сферы торговли и промышленности. Уровень повышения динамики инвестиционного партнёрства подтверждается с устойчивым ростом объемов товарооборота. По итогам прошлого года, благодаря общим усилиям, впервые в истории отношений Узбекистана и Беларуси, товарооборот превысил полумиллиардную отметку, увеличился на 15 % по сравнению с 2022 годом, составил 620 млн долл. Сообщается, что [1, 2] имеются колоссальные возможности в разных направлениях довести уровень товарооборота до 1 млрд. долл., по экспорту промышленных товаров, текстильного производства, пищевых продуктов, напитков и табачных изделий. Значительно возросли поставки узбекского текстиля в Республику Беларусь (рост 21 % от общего объема экспорта товаров). Основу импорта составляют продукты питания, машины-агрегаты и транспортное оборудование, а также непродовольственное сырье. Большая часть приходится на транспортные средства и электротехническое оборудование, необходимых для модернизации промышленного сектора экономики Республики Узбекистан. Республика Беларусь имеет важное место в обеспечении продовольственной безопасности, в частности, 17 % белорусского импорта в Республику Узбекистан приходится на поставки мясной, 7 % – молочной продукции, инвестируется производство х/б пряжи, строительных материалов, фармацевтики, изделий из кожи, оказание торгово-посреднических и транспортно-экспедиторских услуг. Объемы инвестиции увеличились за последние три года в 3 раза, составляя 45,6 млн долл., имеются предпосылки увеличения данного показателя. Экономический рост стал возможным, благодаря постоянному расширению межрегиональных связей, открывшему новые возможности для формирования прочного контакта в области промышленной кооперации, сельского хозяйства, пищевой индустрии. На форумах совместно с представителями науки и бизнеса были подписаны экспортные контракты на 200 млн долл., инвестиционно-кооперационные проекты на 75 млн долл. с производителями сельхозпродукции, поставщиками техники и оборудования. В масштабном мероприятии приняло участие порядка 150 белорусских предпринимателей и организаций, а также более 600 представителей бизнес-сообщества Республики Узбекистан. В рамках активизации бизнес-диалога о сотрудничестве в торгово-экономической, инвестиционной, научно-технической, социально-культурной, образовательной, гуманитарной, туристической и др. сферах, наработанные механизмы двустороннего взаимодействия открывают широкие перспективы возможностей для укрепления торгово-экономических связей между странами регионов, поскольку, сферы деятельности двух республик имеют взаимодополняющую структуру сотрудничества и будет дальше оставаться приоритетным направлением активной интеграции над углублением промышленной кооперации, созданием совместных конкурентоспособных и экспортоориентированных производств.

Список использованных источников

1. Электронный источник ресурсов. Режим доступа: <https://uza.uz/posts/566042>. – БЕЛТА – Новости Беларуси, 1999–2023 гг. – Дата доступа: 24.03.2024.

УДК 81'373.2

## ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУССКОЯЗЫЧНЫХ СЛОВЕСНЫХ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ, РЕГИСТРИРУЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Кирдун А. А., к.филол.н., доц.*

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

К словесным товарным знакам (далее – СТЗ) относятся имена собственные, а также обозначения в виде слов, словосочетаний, предложений, сочетаний букв, имеющих словесный характер [1]. В данной работе рассматриваются русскоязычные СТЗ, полученные путем выборки из базы товарных знаков Национального центра интеллектуальной собственности. Актуальность исследования обусловлена тем, что до сих пор СТЗ остаются малоизученными с лингвистических позиций, хотя давно приобрели «статус» особого факта языка: они возникают как номенклатурные обозначения и при их создании используются единицы различных уровней естественного языка; при определенных условиях становятся частотными в разговорной речи и фиксируются словарями, проявляют словообразовательную активность и влияют на развитие лексической системы языка. Как справедливо считает О. В. Глухова, «являясь наименованиями материальных ценностей, они представляют собой выражение языковой картины мира как со стороны семантической организации языка, так и со стороны его внутренней формы» [2, с. 5–6].

К числу лингвистических особенностей, присущих языковым единицам, используемым в качестве СТЗ, в первую очередь следует отнести те характеристики, которыми они отличаются от общеупотребительных языковых единиц:

– первичность ассоциативной функции и второстепенность функции указания на объект (денотации). Как правило, словесное обозначение не столько отражает свойства именуемого объекта (товара), не столько информирует о нем, сколько актуализирует в сознании реципиента приятные эмоциональные коннотативные значения. Таковыми, например, являются СТЗ «Подружка», «Так вкусно!», «Вкус. Польза. Мастерство», «С любовью к родному», «Гарант», «Новогодняя сказка», «Мечта сладёны», «Первый среди равных» и др.;

– нерелевантность требования соответствовать орфографическим нормам. Каковы бы ни были причины возникновения орфографической ошибки в языковой единице, используемой в качестве СТЗ, она (ошибка) все равно будет служить главной, коммерческой цели его создания. Именно поэтому авторы СТЗ иногда умышленно изменяют нормативный орфографический облик слов и сочетаний, привлекая тем самым внимание покупателя, например: «Роял Чызбургер», «gobotatut», «СуперОптик», «ВиноСтудия», «БульБургер» и др.;

– нерелевантность требования соответствовать словообразовательным нормам. В сфере словообразования общеупотребительных слов действуют два вида ограничений на появление мотивированных – абсолютное и относительное (по И. С. Улуханову). В сфере образования СТЗ в силу специфичности их функций эти ограничения не действуют, авторы зачастую отдают предпочтение именно окказиональным способам создания словесных обозначений товаров, например: «МАЙОНЕЖНОСТЬ», «СОКСОЛОГИЯ», «КАЛЬМАРИЯ», «ДАРИДЫЧ», «СКЛАДОВИЧКОФ», «ЛАПШУХА», «МИ-МИМИШКИ» и др. Востребованность подобных образований объясняется особой силой их экспрессивности и новизны.

Список использованных источников

1. Положение о порядке регистрации товарного знака и знака обслуживания [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 дек. 2009 г., № 1719 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. –

Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C20901719>. – Дата доступа: 10.03.2024.

2. Глухова, О. В. Ономастические и лингвокультурологические характеристики словесных товарных знаков (на материале русского и английского языков) : автореф. дис. ... канд. филол. наук : спец. 10.02.19 / Глухова О. В. ; Рост. гос. эконом. ун-т. – Нальчик, 2010. – 24 с.

УДК 821.161.3-31:655.533

## ГРАФІЧНЫ РАМАН ЯК ФОРМА КРЭАЛІЗАВАНАГА ТЭКСТУ

*Новікава С. П., студ., Гуліцкая Т. П., ст. выкл.*

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

У апошні час усё часцей гучыць думка пра тое, што сучаснае пакаленне можна аднесці да візуалаў, здольных лягчэй ўспрымаць інфармацыю не вербальна, а праз візуальныя формы яе прадстаўлення. Асаблівы камунікатыўны эфект пры стварэнні тэкстаў дасягаецца пры спалучэнні вербальных і невербальных сродкаў перадачы інфармацыі, што можна ўбачыць у рэкламных буклетах, афішах, у некаторых відах масавай мастацкай літаратуры (коміксах, графічных раманах, мангах і інш.).

Графічны раман (graphic novel) – адносна новы напрамак ў літаратуры, які адносяць да разнавіднасці комікса. У сучаснай культурнай прасторы ужываюцца два тэрміны «графічны раман» і «комікс». Пад графічным раманам разумеюць твор, прадстаўлены ў фармаце коміксу, але апублікаваны як кніга. Такім чынам, графічны раман фармальна адрозніваецца ад коміксу цвёрдай вокладкай і прыкметна вялікім аб'ёмам, а таксама наяўнасцю больш складанага сюжэту. Абодва прыведзеныя тэрміны змястоўна перасякаюцца, але ні адзін з іх не ўключае ў сябе іншы цалкам.

У адрозненне ад мастацкай літаратуры, дзе асноўны спосаб уздзеяння на чытача – тэкст, у графічным рамане асноўных спосабаў уздзеяння на чытача два: гэта тэкст і выява (малюнак, ілюстрацыя). Таму графічны раман як адметная з'ява масавай літаратуры адносіцца да крэалізаванага тэксту. Пад паняццем «крэалізаваныя тэксты» згодна з вызначэннем, дадзеным Я. Ф. Тарасавым і Ю. А. Сарокіным, разумеюць «тэксты, фактура якіх складаецца з двух неамагенных частак: вербальнай (моўнай/маўленчай) і невербальнай (якая належыць да іншых знакавых сістэм, чым натуральная мова)», называюць крэалізаванымі [1, с. 180–181].

У залежнасці ад характару сувязі паміж выявай і вербальнай часткай тэксту вылучаюць дзве асноўныя групы крэалізаваных тэкстаў: тэксты з поўнай крэалізацыяй і тэксты з частковай крэалізацыяй. У тэкстах з частковай крэалізацыяй вербальныя і іканічныя элементы незалежныя адзін ад аднаго, выяўленчы элемент усяго толькі суправаджае вербальную частку. У тэкстах з поўнай крэалізацыяй назіраецца зліццё кампанентаў, вербальны элемент цалкам залежыць ад выяўленчага раду, ілюстрацыя (малюнак) з'яўляецца абавязковым элементам тэксту. Іканічны элемент можа быць прадстаўлены ілюстрацыямі (фота, малюнкамі), формуламі, схемамі, табліцамі, сімвалічнымі выявамі [2].

Графічны раман вызначаецца як цалкам крэалізаваны актыўны тэкст з высокай шчыльнасцю інфармацыі, вербальны і невербальны кампанент у ім звязаны адзін з адным абсалютна, таму ўспрыманне ілюстрацыі і кароткага тэксту адбываецца нашмат хутчэй, чым успрыманне вялікага кавалка тэксту. У гэтым і заключаецца адметная асаблівасць паэтыкі такога віду крэалізаванага мастацкага тэксту ад агульнай паэтыкі літаратурнага твора. Менавіта з дапамогай мовы візуальных сімвалаў у графічным рамане ў чытача ёсць магчымасць «счытваць» выявы: сачыць за сюжэтам, эмоцыямі, думкамі персанажаў.

Такім чынам, узаемадзеянчы адзін з адным, вербальны і невербальны тэксты графічнага рамана фарміруюць цэласнасць і складнасць твора, яго камунікатыўны эфект.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Сарокин, Ю. А., Тарасов, Е. Ф. Креолизованные тексты и их коммуникативная функция

- / Ю. А. Сорокин, Е. Ф. Тарасов // Оптимизация речевого воздействия: сб. ст. / отв. ред. Р. Г. Котов. – М.: Наука, – 1990. – С. 180–186.
2. Широкова Н. Графический роман и комикс: найдите отличия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.mann-ivanov-ferber.ru/>. – Дата доступа: 24.02.2024.

## **1.2 Иностранные языки**

UDC 811.111-26

### **COMPUTER SLANG IN THE MODERN ENGLISH LANGUAGE**

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

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

Computer slang continues to evolve rapidly, with new expressions and terms emerging as technology advances. These slang words and phrases often reflect the current trends and popular culture within the digital world, making them relevant and relatable to online communities. As a result, staying up-to-date with computer slang not only enhances communication efficiency but also allows individuals to stay connected with the latest developments in the tech industry. Moreover, the widespread use of computer slang has transcended boundaries and has become a global phenomenon. Thanks to the internet, people from different countries and cultures can now easily communicate using these common expressions, breaking down language barriers and fostering a sense of inclusivity in the digital space. This interconnectedness has contributed to the globalization of computer slang, creating a shared language that unites tech enthusiasts worldwide.

Another reason for the emergence of computer slang is its exceptional capacity, when three or four words can convey a fairly large paragraph of text. For example, the phrase-gratitude thank you has passed into ty; the phrase away from keyboard has shortened to afk, the expression as soon as possible has transformed into ASAP. Thus, a lot of space is saved in text messages, while the meaning of the message is not lost due to the relevance and comprehensibility of these expressions.

It also reproduces emotions quite accurately, which are extremely difficult to reproduce on a computer network.

Blending in the English computer language occupies one of the most important positions in the formation of new lexical units. It combines different words into one, which can radically change the meaning of a formed word. For example, a new word horrorshow was formed due to the fusion of such words as horror and show; in this case, both words do not form the meaning of the word that turned out when they merged, but it acquires a completely different meaning.

This word penetrated into Western pop culture along with the book "A Clockwork Orange" by Anthony Burgess. There is a phonetic similarity with the pronunciation of the Russian word «хорошо» ("good"), which served as the formation of this word. Example: I thought the movie was horrorshow (I thought the movie was wonderful).

In addition, the prevalence of computer slang has influenced popular culture and media, with many terms crossing over into mainstream language usage. It is not uncommon to hear expressions like "brb" (be right back) or "omg" (oh my god) in everyday conversations, highlighting the integration of computer slang into modern English language. This fusion of tech jargon with traditional communication has further cemented the significance of computer slang in shaping the way we communicate in the digital age.

Overall, computer slang continues to play a crucial role in modern communication, serving as a dynamic and evolving language that reflects the ever-changing landscape of technology. As we navigate the complexities of the digital world, understanding and engaging with computer slang can enhance our online interactions and keep us connected in a rapidly evolving technological environment.

## THE EVOLUTION OF POLITICAL CORRECTNESS IN THE MODERN ENGLISH LANGUAGE

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

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

Understanding the evolution of political correctness in the modern English language is crucial for effective communication. This article will explore the landscape of political correctness and its impact on the language usage.

Political correctness, often abbreviated as PC, refers to the use of language and actions that are intended to avoid offending or marginalizing certain groups of people. It emphasizes the importance of inclusive and respectful communication.

Embracing political correctness promotes a positive and inclusive environment, fostering mutual respect and understanding. It encourages individuals to be mindful of their language and actions, leading to a more harmonious society.

The landscape of political correctness reflects the evolving dynamics of language, influenced by cultural shifts and societal changes. It tries to eliminate negative attitudes towards people engaged in certain types of activities and increase the prestige of a particular profession. In English, instead of garbage collector, it is customary to use such expressions as a sanitation engineer or a sanitation man; instead of janitor they use an environmental hygienist, a custodian or building engineer. The word servant has almost disappeared from use. It has been replaced by a neutral housekeeper. The hairdresser is now called a hairstylist or beautician.

The use of gender-neutral language is an important aspect of political correctness, aiming to be inclusive of all genders. It involves avoiding gender-specific terms and using neutral alternatives. Words with such morphemes as -man (chairman) or -ess (stewardess) are replaced by new ones that define a person regardless of gender: cameraman – camera operator, chairman – chairperson, foreman – supervisor, businessman – businessperson, fireman – fire fighter, stewardess – flight attendant, headmistress – headteacher, spokesman – spokesperson, postman – mail carrier. Due to the emergence of new genders, there has been a need to create new terms for people who do not agree with the social genders established in society. Thus, about 40 genders and words for their designation were born, for example, the word actron, or a person without a gender; abbreviations MtF and FtM, denoting people who have changed their gender.

Political correctness has a profound impact on communication, influencing the tone, word choice, and perception of messages. Understanding its impact is crucial for effective and respectful communication.

In educational settings, promoting political correctness is crucial for creating a safe and inclusive learning environment. It involves fostering respectful and equitable communication among students and educators. For example, the word cripple is replaced by physically different, fat – by big-boned, or differently sized. Mentally retarded people are called learning disabled, special, mentally challenged people. People without hair or bald have been replaced by hairing impaired, dumb people are called speech impaired and the blind are named as visually challenged.

Navigating political correctness also has legal implications, as it pertains to anti-discrimination laws and regulations. Understanding the legal aspects is essential for promoting equitable and inclusive environments. Instead of old it is politically correct to say senior, mature, advanced in years.

Despite the fact that many linguists did not believe in the future of political correctness and predicted its imminent oblivion, this movement exists and has a significant impact on the modern English language and lifestyle in Western countries.

## ПРОБЛЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

*Бурдыко О. В., ст. преп.*

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

Учитывая мнения студентов 1-го курса экономической специальности Витебского государственного технологического университета, нами была выявлена проблема адекватного и комплексного оценивания уровня сформированности иноязычной коммуникативной компетенции с учётом всех составляющих её компонентов, и она остаётся актуальной, несмотря на то, что компетентностный подход довольно давно утвердился в образовательном процессе в системе высшего образования в качестве основного. В этой связи мы обратились к вопросу разработки основы, совмещающей комплекс аспектов оценивания уровня владения английским языком обучающимися неязыковых вузов.

Проанализировав сложившуюся ситуацию, с необъективным оцениванием иноязычной коммуникации студентов-не филологов, которое в свою очередь негативно влияют на мотивацию студентов-экономистов, был проведен анонимный опрос-мониторинг среди 37 студентов 1-го курса экономического факультета.

Среди основных проблем в системе оценивания на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе для студентов 1-го курса экономического факультета было названо отсутствие четких критериев оценивания, практических советов по усовершенствованию своей работы и возможности ее переделать.

На основе анализа мнений респондентов были выявлены те аспекты оценивания уровня владения английским языком, которые требуют улучшения, а именно: письмо (33 % ответов респондентов) и устная речь (37 % ответов респондентов) были выделены как типы речевой деятельности, требующие уточнения параметров оценки. Критерии оценки для чтения были признаны функциональными, что можно объяснить широким использованием основных форматов проверки умений чтения. В качестве направлений улучшения качества оценки посредством оценочной шкалы респонденты отметили добавление вариативности к списку параметров оценки (30 % ответов), расширение диапазона форм контроля (10 % ответов), а также необходимость одновременного введения новых параметров оценивания и расширения номенклатуры форм контроля (20 % ответов).

В силу полученных результатов анонимного опроса-мониторинга мы пришли к выводу, что преподаватель иностранных языков в неязыковом вузе должен поощрять проявление у обучаемых таких личностных качеств, как целеустремленность, инициативность, ответственность, организованность, настойчивость.

Среди критериев оценивания на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе для студентов 1-го курса экономического факультета преподавателями практикуется так называемая активная оценка, которая помогает постепенно формировать знания, подсказывая студентам, в каком направлении двигаться. Преподаватель неязыкового вуза позволяет доработать тему и усовершенствовать знания каждому отдельному обучающемуся благодаря постоянной обратной связи. На первый план выходит мотивация, доброжелательное отношение преподавателя иностранных языков неязыкового вуза, ответственность студента – не филолога за свои результаты. Полученный навык, усвоенный материал и умение его применять на практике – вот главная цель, которую преследует преподаватель иностранных языков и студент 1-го курса неязыкового вуза.

Для преподавателя иностранных языков в неязыковом вузе активная оценка учит, как организовать учебный процесс, чтобы студенты гнались не за высокими баллами, а были нацелены на знания и навыки как на самое важное в профессионально ориентированном процессе образования.

## FASHION MERCHANDISING: PRINCIPLES AND PRACTICE

*Semchenkova D. Kh., student, Buglak E. V., student,  
Izmailovich O. V., Senior Lecturer*

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

Merchandising in the post-Soviet territory is a science and academic discipline about the fundamental characteristics of goods that determine their consumer value and the factors that ensure these characteristics, or a complex discipline that studies consumer value (the ability of goods to satisfy real human needs).

Fashion is a major area of specification for merchandisers in English-speaking countries. Working in fashion magazines like Vogue, Teen Vogue, Glamour, Harper's Bazaar, etc. is one of the most popular fields. This sphere is called fashion merchandising.

Fashion merchandising is an industry that involves planning fashion sales based on predictions about trends and the popularity of different apparel and accessories. People who work in fashion merchandising often focus on a few specialities.

Fashion merchandising professionals conduct extensive research on trends in the fashion industry. Part of managing the complex supply chain in the fashion merchandising industry is networking with suppliers, vendors, wholesalers and retailers.

Another aspect of fashion merchandising is advertising products to consumers through window displays, showcases, events and campaigns. Fashion merchandisers are also experts at determining the best price point for selling different items and planning a budget for product inventory.

Maintaining relationships with vendors and retailers, negotiating contracts and renewing accounts is a key aspect of fashion merchandising.

Ongoing fashion merchandising operations involves complex inventory control processes. Fashion merchandisers are responsible for the visual design of window, aisle and showroom displays. Fashion merchandisers work in both retail and manufacturing, and they often collaborate to accomplish their goals.

There are many roles within fashion merchandising that you can explore. Here are a few of the popular options: buyer, operations coordinator, licensing manager, marketing consultant, visual merchandiser, store manager. Salaries for entry-level professionals range from \$53,000–\$80,000 per year. Experienced workers can receive up to \$200,000 per year depending on the place of work.

Education in this field is available at many popular universities in Britain and the United States.

Merchandising is a multifaceted profession, having mastered it; there is an opportunity to find oneself in a huge number of spheres. This distinguishes it from others, as it is difficult to find a profession covering a wider sphere of activity. You have a choice of working in the finance department of a fashion magazine in Western countries, or as a researcher in the Republic of Belarus.

### References

1. Indeed Editorial Team [Electronic resource] : What Is Fashion Merchandising? (Key Roles and Duties). – Mode of access: <https://hk.indeed.com>. – Date of access: 06.08.2023.
2. LinkedIn [Electronic resource]: Fashion Merchandising. – Mode of access: <https://www.linkedin.com>. – Date of access: 17.05.2023.

## ВЛИЯНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ЯЗЫКА

*Батюкова М. П., студ., Колдуненко И. В., преп.*

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

Влияние заимствований на трансформацию языка – это важная и актуальная тема, которая привлекает внимание лингвистов, культурологов и общественности. Каждый язык нашей планеты без исключения содержит особые лексические единицы, которые ему не родные. Название таких единиц – заимствования.

Язык всегда быстро и гибко реагирует на потребности общества, особенно это отражается на пополнении лексического запаса языка. Глобализационные процессы, происходящие в настоящее время в мире, объективны и неизбежны, а лексические заимствования являются их неотъемлемой частью.

Механизмы влияния заимствований на язык заимствования играют значительную роль в трансформации языка. Они несут с собой лексическое обогащение (дают возможность выразить новые понятия или концепции), фонетические (могут привести к адаптации звуковой системы языка под влиянием звуков из других языков) и грамматические (появление новых грамматических конструкций или изменение существующих правил грамматики) изменения, а также модификации в культурном контексте использования языка (создавая новые социокультурные ассоциации и связи).

Эти механизмы представляют сложную динамику, через которую заимствования оказывают воздействие на трансформацию языка, делая его более разнообразным, открытым для новых концепций и интегрированным в мировой лингвистический контекст.

Современные тенденции в использовании заимствований отражают динамичность и разнообразие языкового пространства. С развитием глобализации и технологий происходит активный обмен культурными и лингвистическими реалиями, что влечет за собой увеличение числа заимствований в языке. Особенно заметна эта тенденция в интернет-коммуникациях, где слова и выражения из различных языков могут быть легко адаптированы и использованы широкой аудиторией.

Важной характеристикой современных заимствований является их быстротечность и изменчивость. Термины, модные выражения и новые концепции могут появляться и быстро устаревать под воздействием социокультурных факторов. Это создает вызов для лингвистических исследователей в отслеживании динамики заимствований и понимания того, как они формируются, распространяются и интегрируются в родной язык.

Помимо этого, наблюдается усиление межъязыковых контактов, что способствует активному проникновению заимствований не только из крупных мировых языков, но также из менее распространенных языков или даже диалектов. Это свидетельствует о постоянном изменении лексического состава языка под воздействием различных коммуникативных потребностей.

Таким образом, современные тенденции в использовании заимствований свидетельствуют о постоянной эволюции языка под давлением глобального культурного разнообразия. Исследование этих тенденций имеет большое значение для понимания процесса трансформации языка в условиях современной мировой коммуникации.

### Список использованных источников

1. Бондарец, О. Э. Иноязычные заимствования в речи и в языке : Лингвосоциологический аспект : автореферат дис. ... кандидата филологических наук : 10.02.01 / О. Э. Бондарец ; Таганрог. гос. пед. ин-т. – Таганрог, 2004. – 22 с.

## СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ: ВЛИЯНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА ЯЗЫКОВЫЕ НАВЫКИ

*Шиёнок А. М., студ., Колдуненко И. В., преп.*

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

Социальные сети играют значимую роль в нашей повседневной жизни, обеспечивая нас возможностью общения и взаимодействия с другими людьми. Одновременно с этим они становятся площадкой для обучения, благодаря разнообразному образовательному контенту, доступному на страницах, в группах и профилях. Однако главное преимущество социальных сетей заключается в возможности практиковать коммуникативные навыки, особенно с иноязычными пользователями.

Существуют специализированные языковые социальные сети, которые помогают людям изучать и практиковать иностранные языки. Некоторые из них предоставляют возможность общаться с носителями языка, делиться знаниями и опытом, а также участвовать в различных языковых заданиях и испытаниях. Такие инструменты коммуникации в реальном времени обеспечивают синхронное общение, вовлекают пользователей в беседы, в которых они получают обратную связь в виде ответов и отзывов. Использование онлайн-чатов в качестве средства общения обеспечивает индивидуализированную, межличностную и интерактивную среду, которая позволяет получать языковой опыт, выходящий за рамки традиционного обучения. Общение с носителями языка помогает понимать, как использовать грамматику и лексику на практике, а также развивает умение понимать различные акценты и стили речи.

Социальные сети также оказали значительное влияние на языковые нормы общения. На таких платформах, как Twitter, где установлены ограничения по количеству символов, пользователи разработали инновационные способы лаконичного выражения сложных идей. Это привело к популяризации таких практик, как пропуск гласных (gr8 означает «великий») или использование символов и цифр вместо букв («2» означает to или too). Более того, постоянное знакомство с различными языковыми стилями и вариациями в социальных сетях привело к более широкому принятию и интеграции нестандартных форм языка. Сленг, региональные диалекты и даже специфический для Интернета жаргон нашли свой путь в основное русло коммуникации, стирая границы между формальным и неформальным языком. Также существует такое явление как «лингвокреативность». Это способность пользователей создавать собственные неологизмы для выражения своего отношения к объектам обсуждения (объекту, событиям, личности, жизни в государстве и т.д.). Подобная лексика довольно часто набирает популярность и быстро распространяется среди пользователей.

Исследовательские проекты в области Интернет-технологий показали, что онлайн-деятельность способствует значительному улучшению языковых навыков учащихся. Кроме того, деятельность в режиме онлайн создает стимулирующую учебную среду, которая повышает мотивацию к дальнейшему изучению иностранного языка. Компьютерные сетевые ресурсы помогают людям улучшить свои языковые навыки аналогично полному погружению в языковое поле или обучению за границей. Социальные сети облегчают учащимся изучение актуальных лексических единиц, грамматических структур и идиоматических выражений изучаемого языка, а также поддерживают и развивают внутреннюю мотивацию к изучению иностранного языка.

### Список использованных источников

2. Панина, Т. С. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова ; под ред. Т. С. Паниной. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 176 с.

## **РАЗДЕЛ 2**

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **2.1 Экономика и управление**

УДК 005.1

#### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ: ПОНЯТИЕ, МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ**

*Кудина Л. С., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.*

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

В настоящее время актуализируется проблема технологического развития промышленности, как одного из элементов социально-экономического развития страны в целом. Это связано с необходимостью повышения конкурентоспособности отдельных видов экономической деятельности и регионов, продвижения отечественных товаров на мировые рынки, обеспечения импортозамещения, что в свою очередь будет способствовать устойчивому развитию. Важнейшей задачей при изучении технологического развития промышленности является оценка его уровня. В современных условиях данная оценка приобретает первостепенное значение, так как позволяет при процедуре регулярного мониторинга анализировать динамику процесса, корректировать меры поддержки и стимулирования. Анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что несмотря на наличие множества публикаций на данный момент еще не завершено формирование понятийного аппарата данной категории, что затрудняет развитие единого методологического подхода к оценке технологического развития промышленности.

В общем случае под технологическим развитием следует понимать развитие производственной деятельности на базе использования новой техники и технологий, высококвалифицированных кадров и технологических инноваций, которое в долгосрочной перспективе призвано обеспечить конкурентоспособность данного региона, повышение уровня жизни населения и улучшение качества использования человеческого потенциала в целом.

Существует множество методов оценки технологического развития. Данные методы можно сгруппировать в следующие подходы: рейтинговый (Стрелкова Л. В., Кабанова С. С., Дубровина Н. А. и др.), модельный (Иванова М. В, Березиков С. А. и др.) и нормативно-целевой (Жаров В. С., Гермашова Е. П., Дребот А. М., Баранов А. Г., Митус А. А., Тарабардина М. Ю., Сергеева И. А., Чунаев С. Ю. и др.). Наибольшее распространение получил рейтинговый подход. Его суть заключается в расчете комплексного (интегрального) показателя, который позволяет обобщать большой объем информации, проводить типологию объектов, ранжирование. Вместе с этим существует проблема обоснованности (объективности) весовых коэффициентов, учитывающих значимость исходных показателей, отмечается субъективный характер получаемых результатов, а это влияет на расположение оцениваемых объектов в шкале рейтингования. В рамках модельного подхода оценка производится на основе различных эконометрических моделей, функциональных зависимостей и связей. Дает возможность: оценить влияние факторов, моделировать наиболее важные связи показателей и реальных объектов, делать прогнозы по развитию. Вместе с этим оценка с помощью уравнений множественной линейной регрессии может оказаться недостоверной из-за наличия автокорреляции предложенных показателей. В рамках методик, относящихся к нормативно-целевому подходу, оценивается достижение определенных целей или нормативов технологического развития. По мнению ряда ученых к недостаткам данного подхода можно отнести отсутствие адекватных методик расчета экономической эффективности программ, недостаточную оперативность.

Список использованных источников

1. Стрелкова, Л. В. Технологическое развитие отраслей промышленности /

- Л. В. Стрелкова, С. С. Кабанов // Вестник Нижегородского университета. – 2012. – С. 247 – 251.
2. Иванова, М. В. Критерии оценки технологического уровня экономики в международном сотрудничестве / М. В. Иванова // Системное управление. – 2012. – №8. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sisupr.mrsu.ru/2012-3>. – Дата доступа: 22.03.2024.

УДК 339.138

## ФОРСАЙТ-ТЕХНОЛОГИИ

*Шенец Т. Ю., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.*

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

Для того, чтобы вести эффективную деятельность, необходимо прибегать к комплексу способов, приемов и средств, применение и использование которых позволит достичь высоких результатов. Для продолжения существования и развития каждой организации необходимо прибегать к стратегическому планированию, одним из действенных инструментов которого является форсайт. Под форсайтом в общем смысле следует понимать систематический процесс построения образа будущего в средне- и долгосрочной перспективе, нацеленный на повышение качества принимаемых решений. Форсайт не следует путать с прогнозированием – они соотносятся друг с другом как целое и часть целого. Прогнозирование есть один из неотъемлемых элементов форсайта, но оно, конечно же, к самому форсайту как явлению не сводится. Суть форсайта заключается в создании механизма сбалансированности интересов различных целевых аудиторий на определенной территории, что позволяет нам сделать ряд выводов. Форсайт исходит из того, что наступление «желательного» варианта будущего во многом зависит от действий, предпринимаемых сегодня, поэтому выбор вариантов сопровождается разработкой мер, обеспечивающих оптимальную траекторию инновационного развития. Базовая методология форсайт технологии включает четыре уровня деятельности: настоящее (работа с карточками, высказывания участников, модерация); будущее (предсказательные методы, работа с перспективами и т. д.); планирование (стратегический анализ, определение приоритетов); нетворкинг (инструменты, направленные на создание диалога и соучастие участников форсайта).

Применение технологии форсайта означает, что участники и эксперты оценивают возможности и риски появления тех или иных событий, сопоставляют их со своей текущей деятельностью, намечают проекты и события, которые позволят увеличить нежелательные риски и увеличить вероятность появления благоприятных для компании событий, формируют единое представление о том, какой вариант будущего наиболее предпочтителен для компании. Форсайт стимулирует людей к активным действиям по воплощению ими же предсказанных изменений. Такой процесс прогнозирования является корректируемым, а значит, сценарий может пересматриваться в зависимости от изменений. Форсайт часто применяют для разработки стратегии и поиска решений, связанных с вопросами организационного развития. Так различают: 1. Отраслевой форсайт. Его ключевая задача – выявление места отрасли в общей системе производства благ (системе разделения труда). 2. Форсайт рынка. Вначале выявляется круг потребностей, которые пользователи будут удовлетворять теми или иными способами, а уже затем анализируются способы организации среды по удовлетворению этих потребностей и только затем прогнозируются продукты и способы их производства. 3. Форсайт компетенций. Фокус внимания здесь оказывается не на технологиях и форматах работы, а на задачах, которые необходимо будет решать на рабочих местах. В результате формируется перечень компетенций. 4. Территориальный форсайт. Используется для выявления уникальной позиции рассматриваемого региона, по сути его конкурентного преимущества. 5. Форсайт как стратегирование для компании. В работе с компаниями можно сделать многое из того, что и для территорий, а также расставить акценты в зависимости от специфики бизнеса. 6. Форсайт для сообществ. Важнейшая составляющая – это формирование команды «агентов

изменений» через проектирование общего будущего и проектов развития.

Форсайт объединяет усилия участников и создает условия для того, чтобы совместно ответить на социальные, политические и экономические вызовы. Это гибкий инструмент, и основные ограничения связывают обычно с традиционной формой его применения.

УДК 658 (476.5)

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8»**

*Гхамуги Д. Х., студ., Солодкий Д. Т., к.э.н., доц.*

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

В настоящее время широкое распространение получают программные продукты, разработанные на современной инновационной технологической платформе «1С: Предприятие 8», а именно: «1С: Бухгалтерия 8», «1С: ERP Управление предприятием», «1С Аналитика» и другие [1].

При написании программного кода на языке 1С широко применяется оператор условного выполнения. Ключевым словом, открывающим структуру оператора условного выполнения, является «Если», а ключевым словом, завершающим структуру оператора условного выполнения, является «КонецЕсли».

Наиболее полный синтаксис оператора условного выполнения имеет следующий вид: «Если <логическое выражение> Тогда <операторы> ИначеЕсли <логическое выражение> Тогда <операторы> Иначе <операторы> КонецЕсли;».

При написании логических выражений используются логические операции. Логическая операция сравнивает операнды, в результате чего, на выходе формируется значение типа Булево. Существуют два вида логических операций: операции сравнения и булевы операции. В операциях сравнения сравниваются два значения. При этом используются следующие виды операций сравнения: «больше», «больше или равно», «меньше», «меньше или равно», «равно», «не равно». Булевы операции выполняются над значениями типа Булево, реализуя булеву алгебру. При этом используются следующие виды булевых операций: конъюнкция, дизъюнкция и логическое отрицание.

Логические выражения, в зависимости от решаемых задач, могут быть достаточно сложными и требовать достаточно большого времени на их формулирование и написание на языке 1С. Для того чтобы сократить время на написание логических выражений предлагаем чаще использовать следующие методы Глобального контекста: «Вычислить» (вычисляет математические и логические выражения и операции конкатенации), «Макс» (определяет максимальное значение из полученных параметров), «Мин» (определяет минимальное значение из полученных параметров), «Окр» (Округляет исходное число до нужной разрядности), «Цел» (вычисляет целую часть полученного числа) и другие.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что глубокие знания языка 1С позволят современным специалистам в области программирования сократить затраты времени на написание программного кода при разработке программных продуктов на технологической платформе «1С: Предприятие 8», сокращение трудозатрат на разработку программного продукта приведет к снижению затрат на оплату труда персонала организации-разработчика и, как следствие, к снижению себестоимости реализованных программных продуктов или оказанных услуг и увеличению прибыли предприятия, а оптимизация программного кода позволит повысить скорость его выполнения, благоприятно скажется на удовлетворенности пользователя работой программного продукта.

### Список использованных источников

1. Солодкий, Д. Т. «1С Аналитика» как основа формирования академических профессиональных компетенций выпускаемых специалистов / Д. Т. Солодкий // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 21-й Междунар.

науч.-практ. конф. «Новые информационные технологии в образовании» (Технологии 1С в цифровой трансформации экономики и социальной сферы) 2–3 февраля 2021 года. В 2 т. Т. 1 / ООО «1С-Паблишинг»; редкол. : Д. В. Чистов [и др.]. – Москва, 2021. – С. 257–259.

УДК 658 (476.5)

## **РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ НА ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8»**

***Волкова Ю. В., студ., Солодкий Д. Т., к.э.н., доц.***

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

В настоящее время флагманом среди программных продуктов, используемых для автоматизации бухгалтерского учета, является «1С: Бухгалтерия 8». Отличительной особенностью отдельных отчетов программного продукта «1С: Бухгалтерия 8» по сравнению с продуктом «1С: Бухгалтерия 7.7» является их повышенная аналитичность. Пользователь, используя отчет «Анализ счета» в программном продукте «1С: Бухгалтерия 7.7», получал только синтетическую информацию об объекте, учитываемом на определенном счете, а в программном продукте «1С: Бухгалтерия 8» функционал данного отчета обеспечивает пользователя не только синтетической, но и аналитической информацией в разрезах, предусмотренных планом счетов бухгалтерского учета определенного программного продукта по конкретному счету. Основная цель программного продукта «1С: ERP Управление предприятием» – автоматизация управления производственной организацией. Остановимся более подробно на отчете «Связанные документы», важность которого для осуществления систематического контроля уже была отмечена [1]. Отчет «Связанные документы» доступен во многих журналах документов данного программного продукта, например, журнал документов «Заказы поставщикам», журнал документов «Заказы на производство», журнал документов «Заказы клиентов» и т. д. Кроме этого, доступ к данному отчету предоставлен из форм многих документов. Отчет «Связанные документы» предоставляет пользователю информацию о списке документов, связанных между собой в рамках решения определенной задачи. Это могут быть документы, связанные в рамках одного бизнес-процесса или в рамках нескольких взаимосвязанных бизнес-процессов. Конечно, для того, чтобы данный отчет решал поставленные перед ним задачи, от пользователей, осуществляющих регистрацию информации в программном продукте, требуется определенная внимательность и осознанность действий, особенно при заполнении отдельных реквизитов формируемых документов. Однако, разработчики облегчили процесс ввода пользователем информации о фактах хозяйственной жизни предприятия в программный продукт, предоставив пользователю возможность ввода одних документов на основании других. Эта возможность значительно ускоряет процесс ввода информации в систему и снижает до минимума риск внесения пользователем ошибочной информации. На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что программные продукты «1С: Бухгалтерия 8» и «1С: ERP Управление предприятием» содержат в своем инструментарии достаточное количество отчетов, которые обеспечивают заинтересованных пользователей из состава менеджеров всех уровней управления предприятием как синтетической, так и аналитической информацией, что позволяет как осуществлять систематического контроль за производственно-хозяйственной деятельностью организации, так и принимать обоснованные управленческие решения.

Список использованных источников

1. Солодкий, Д. Т. «1С: ERP Управление предприятием» как средство формирования профессиональных компетенций, предусматривающих способность проведения выпускаемыми специалистами оперативного экономического анализа и систематического контроля / Д. Т. Солодкий // Новые информационные технологии в

образовании: сборник научных трудов XXIII Международной научно-практической конференции «Технологии 1С для развития образования, мировых и отечественных практик автоматизации бизнеса», 31 января - 01 февраля 2023 года, г. Москва. В 2 т. Т. 1 / ООО «1С-Публишинг»; редкол. : Д. В. Чистов [и др.]. – Москва, 2023. – С. 144–146.

УДК 331.5

## **О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ РЫНКА ТРУДА МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

***Горовой С. О., асс., асп.***

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

В условиях цифровизации экономики, появления и развития новых форм занятости, регулирование молодежной занятости выступает одним из главных направлений реализации политики занятости населения в Республике Беларусь. Государством предпринимаются активные меры по содействию трудоустройства молодежи. Основными нормативно-правовыми актами, регулирующими занятость молодежи в Республике Беларусь, являются:

1) Закон Республики Беларусь № 65-3 «Об основах государственной молодежной политики» от 07.12.2009 г. (с изм. и доп.) [1]: определяет цели, принципы, субъекты и направления государственной молодежной политики; положение молодежи в экономике, ее права и обязанности как социально-экономической группы; трудовые и социальные гарантии для успешного включения молодых людей в социально-экономическую и трудовую жизнь;

2) Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26.07.1999 г. (с изм. и доп.) [2]: в нем отражены основы регулирования трудовых отношений, возникающих в процессе трудоустройства молодежи и гарантии при первичном выходе на рынок труда. Следует отметить, что государство в большей степени ориентировано на поддержку молодежи в возрасте от 14 до 18 лет и молодых людей, закончивших учреждения образования. Кроме того, в Трудовом кодексе определены приоритетные группы молодых людей, которым государство в первую очередь предоставляет рабочее место: выпускники учреждений среднего специального, профессионально-технического и высшего образования, обучающиеся за счет государственного бюджета (распределение на работу в соответствии с полученной специальностью, профессией и квалификацией); лица с особенностями психофизиологического развития, освоившие учебные программы в учреждениях общего образования; военнослужащие срочной военной службы, уволенные из Вооруженных сил, других войск и воинских формирований Республики Беларусь;

3) другие нормативно-правовые акты: Указ Президента Республики Беларусь № 215 от 17.06.1996 г. «О первоочередных мерах по реализации государственной молодежной политики в Республике Беларусь» (с изм. и доп.); Постановление Совета министров Республики Беларусь № 958 от 23.06.2010 г. «Об утверждении Положения о порядке организации и финансирования временной трудовой занятости молодежи, обучающейся в учреждениях образования, в свободное от учебы время» (с изм. и доп.); Декрет Президента Республики Беларусь № 3 от 02.04.2015 г. (с изм. и доп.) «О содействии занятости населения»; Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь и Министерства образования Республики Беларусь № 20/7/57 от 29.03.2022 г. «Об утверждении Концепции развития профессиональной ориентации молодежи в Республике Беларусь»; Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 гг.

Таким образом, в Республике Беларусь сформирована прочная нормативно-правовая основа регулирования занятости молодежи. Однако большинство законодательных актов не имеет системный характер и решает отдельные аспекты регулирования трудовых взаимоотношений. Поэтому необходимо дальнейшее развитие нормативно-правовой базы

посредством формирования и реализации единой концепции регулирования рынка труда молодежи в Республике Беларусь.

#### Список использованных источников

1. Об основах государственной молодежной политики: Закон Респ. Беларусь, 7 декабря 2009 г. № 65–3 [Электронный ресурс] : в ред. Закона Респ. Беларусь от 5 октября 2022 г. № 205-3 // Национ. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=N10900065>. – Дата доступа: 25.04.2024.
2. Трудовой кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]: 26 июля 1999 г., № 296-3: принят Палатой представителей 8 июня 1999 г.: одобр. Советом Республики 30 июня 1999 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 3 апреля 2024 № 363-3 // Национ. правовой интернет-портал Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk9900296>. – Дата доступа: 28.04.2024.

УДК [334-053.5]:330.35

## СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ МОЛОДЕЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

*Мирончик В. В., асп., Ванкевич Е. В., д.э.н., проф.*

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

Молодежное предпринимательство становится все более популярной тенденцией в современном мире. Молодые люди, полные энтузиазма и инновационных идей, все чаще решаются на запуск собственного бизнеса. Однако реализация бизнес-моделей молодежного предпринимательства имеет свои особенности и требует особого подхода.

Молодые предприниматели должны быть готовы быстро реагировать на новые тенденции и потребности клиентов, адаптируя свою бизнес-модель и стратегию соответственно. Гибкость также важна при управлении рисками, так как позволяет минимизировать потенциальные потери и быстро находить альтернативные решения.

Понятие бизнес-модели и ее компоненты являются ключевыми аспектами при изучении организаций (корпораций). Несмотря на то, что в современной литературе существует множество определений бизнес-моделей, единое понимание этого термина на данный момент не сформировано. Из-за отсутствия единого теоретического подхода к пониманию сути бизнес-модели возникают сложности в ее изучении и оценке. Поэтому представляется целесообразным проанализировать существующие подходы и сформировать собственное определение бизнес-модели в контексте молодежного предпринимательства.

Бизнес-модель молодежного предпринимательства – упрощенная алгоритмизированная конструкция бизнеса, в основе которой – особенности его внутренних переменных (целеполагание, формулировки задач, технологии, структурное построение, кадровое обеспечение и организационная культура), ясно выраженные конкурентные преимущества и соответствующий им набор управленческих технологий и решений.

Бизнес-модель молодежного предпринимательства может быть описана с помощью функций, процессов, входов и выходов.

Основными процессами бизнес-модели молодежного предпринимательства являются: выявление бизнес-идей, получение ресурсов, создание сети контактов и партнерств, маркетинг и продажи, управление операциями. Функциями в бизнес-модели молодежного предпринимательства являются: планирование, организационная деятельность, мотивация, контроль, оценка и улучшение продукта.

Если бизнес-модель молодежного предпринимательства рассматривать как открытую систему, то правомерно в ней выделить входы и выходы. К входам в систему бизнес-модели молодежного предпринимательства относятся: технологии, ресурсы, репутация и бренд, личные качества. Выходами бизнес-модели можно считать: товар (услугу), финансовое положение, имидж, долю рынка.

Формирование организационной культуры играет ключевую роль в бизнес-модели молодежного предпринимательства, и оно отличается от подхода, используемого в

корпоративном управлении. Для эффективного формирования организационной культуры в молодежном предпринимательстве необходимо четкое понимание этого понятия, а также определение соответствующих показателей и методов диагностики.

Реализация бизнес-моделей молодежного предпринимательства имеет свои особенности и требует инновационного, гибкого и адаптивного подхода. Молодые предприниматели должны тщательно выбирать нишу и целевую аудиторию, эффективно управлять финансами и окружать себя поддержкой и менторством. Инновационность, креативность и социальная ответственность также могут стать ключевыми факторами успеха молодежного бизнеса. При правильном подходе и страсти к своему делу молодые предприниматели могут добиться больших успехов и внести значимый вклад в экономику и общество.

УДК 339.13:339.166.84

## **ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРГОВЛИ ОДЕЖДОЙ, БЫВШЕЙ В УПОТРЕБЛЕНИИ, В СТРАНАХ – ПАРТНЕРАХ ЕАЭС**

***Быков К. Р., ст. преп.***

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

По результатам исследования взаимной и внешней торговли одеждой, бывшей в употреблении (далее – товар (6309)), в странах – партнерах ЕАЭС за 2015–2020 гг. по данным ЕЭК [1] и в работах [2, 3] автором сделаны следующие выводы.

В динамике структуры взаимного экспорта и импорта одежды ЕАЭС в разрезе видов товаров в 2015–2020 гг. наблюдалось увеличение доли товара (6309) доля экспорта его увеличилась с 0,1 % в 2015 г. до 1,4 % в 2020 г., а импорт с 0,1 % до 1,8 % соответственно.

Товарная структура экспортно-импортных потоков одежды Республики Беларусь во внешней торговле со странами вне ЕАЭС в разрезе видов товаров за последние 6 лет характеризуется несбалансированностью, т. е. за весь период исследования с 2015 г. по 2020 г. вклад отрицательного сальдо товара (6309) составил 28 %; в динамике структуры товарооборота одежды Республики Беларусь с третьими странами наблюдалось увеличение удельного веса товара (6309) с 6,7 % до 13,8 % в общем объеме товарооборота одежды в третьи страны. Это обусловлено увеличением удельного веса импорта по сравнению с экспортом товаров одежды по группе 63 (без 6309 и 6310), а также интенсивным наращиванием доли импорта товаров (6309). В Беларусь наибольшие закупки товара (6309) осуществлялись в Литве, Нидерландах и Польше. Доля товара (6309) увеличилась в 2020 г. на 7,4 п.п. по сравнению с 2015 г. и составила 14,2 % в общем импорте одежды из стран вне ЕАЭС. Рост товарной концентрации импорта одежды Республики Беларусь из стран вне ЕАЭС за 2015–2020 гг. обусловлен, в первую очередь, увеличением удельного веса следующих товаров: (6309), (6115) и (6204).

В 2015–2021 гг. товарная структура в разрезе товарных групп и видов товаров характеризуется следующим: в структуре экспорта и импорта одежды Республики Беларусь с Россией наблюдалась тенденция снижения доли товара (6309). По результатам исследования динамики и структуры объемов внешней торговли одеждой Республики Беларусь со странами вне ЕАЭС в разрезе товара (6309) наблюдается отрицательное сальдо. За весь период исследования наибольший отрицательный вклад во внешнеторговое сальдо товаров одежды Республики Беларусь с третьими странами внесли товар (6309) и другие товарные группы. Отрицательное сальдо товара (6309) стремительно увеличивалось в динамике в денежном выражении (кроме 2020 г.) с товарными группами одежды. В динамике структуры наблюдалось увеличение доли импорта товаров (6309) с 10,7 до 20,7 % в 2021 г. по сравнению с 2015 г. За 7 лет в товарообороте с третьими странами за счет усиления доли товара (6309) произошло с 7,6 до 16,3 %, оказывающего отрицательный эффект в нарастании расходования валютных средств.

Список использованных источников

1. Статистические таблицы внешней и взаимной торговли [Электронный ресурс] /

Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК). – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org>. – Дата доступа: 04.01.2024.

2. Быков, К. Р. Торговые дисбалансы ЕАЭС и Беларуси: сравнительный анализ и определение положительных и отрицательных сторон внешней торговли товарами одежды / К. Р. Быков // Науч.-практич. журн. «Право. Экономика. Психология». – 2022. – № 3. – С. 48–59.
3. Быков, К. Р. Экспортно-импортные товарные потоки текстиля и одежды Республики Беларусь: анализ сбалансированности и определение положительных и отрицательных сторон / К. Р. Быков // Вест. Полоц. гос. ун-та. Сер. D, Экономические и юридические науки. – 2023. – № 1. – С. 6–15.

УДК 331.1

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ТРУДА**

*Галкина Е. Г., асп.*

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

Анализ функционирования любой производственно-хозяйственной системы должен способствовать чёткому выделению целей, функций системы с одной стороны, и средств их реализации – с другой. Результативность таких сложных систем достигается путем совершенствования отдельных управляющих подсистем, в том числе четко регламентирующих трудовые процессы. Со временем в процессе производства продукции в связи с насущными потребностями происходят определенные изменения, касающиеся как структуры, так и технологических особенностей производственных процессов. Например, при создании нового производства или реконструкции старого внедрение инноваций является неотъемлемой частью планомерного развития предприятия. Несмотря на эти неизбежные и необходимые изменения условий производства, принятые в технологическом процессе, регламенты выполнения операций длительное время, как правило, не подвергаются пересмотру. Вместе с тем, эти нормы постепенно перестают отражать фактический организационно-технический уровень производства, так как они либо устаревают, либо изначально были ошибочными.

Актуальность регламентации труда заключается в разработке мероприятий по совершенствованию трудовой деятельности организации, что позволяет повысить производительность труда. В настоящее время вопросы регламентации труда приобретают все большее значение в решении экономических и социальных задач по достижению высокой эффективности трудовой деятельности. Это связано с необходимостью правильного использования рабочей силы на производстве, обеспечения соответствия заработной платы трудовому вкладу работников.

Рассмотрим основные направления использования регламентации труда:

- практическая деятельность: организация управленческого процесса производственно-хозяйственной системы;
- решение управленческих задач: рациональная организация труда, повышение его эффективности, а также усиление дисциплины и компетентности.
- создание регламентирующих документов, описывающих достижение критериев оценки бизнес-процессов.

Такое применение регламентации труда позволяет выстроить процессы, назначить обязанности и ответственности сотрудников, определить достаточные ресурсы для достижения поставленных целей. Она также может помочь определить узкие места в процессах, а если процессы определены в деталях и документально оформлены, создать автоматизированные системы управления. Что в свою очередь позволит ускорить выполнение процесса, снизить количество несоответствий и отклонений, сэкономить затрачиваемые ресурсы. Но такой подход требует создания адаптивной динамической модели. Для этого необходимо: 1) выделить комплекс показателей используемых на предприятии трудовых ресурсов; 2) установить взаимосвязь между показателями

использования трудовых ресурсов и показателями эффективности деятельности предприятия; 3) разработать методiku регламентации труда, обеспечивающую наиболее полное использование профессионального и творческого потенциала работников, рациональную организацию их труда и повышение его эффективности.

С учетом выполнения перечисленных выше задач, регламентация труда может помочь организации адаптироваться к любым изменениям как внутри организации, так и во внешней среде (например, вызванным инновационными, структурными изменениями рынков и т.п.). Таким образом, регламентация труда становится всё более важным инструментом управления организацией и обеспечения эффективной работы сотрудников.

УДК 330.342

## **СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПО СЕКЦИЯМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Конюшко Е. С., студ., Касаева Т. В., к.т.н., доц.*

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

Современный мир меняется под воздействием информационных преобразующих технологий и инновационных бизнес-моделей, которые активно поддерживаются и развиваются информационными инструментами. Цифровая трансформация в большинстве случаев рассматривается как полная реорганизация бизнес-процессов организации на основе внедрения современных технологий и инструментов, что приводит к существенному улучшению характеристик бизнес-процессов и/или появлению принципиально новых их свойств и качеств.

К показателям цифровой трансформации из числа публикуемых в последнее время в официальной статистике Республики Беларусь могут быть отнесены такие технологии, как «большие данные», «интернет вещей», «искусственный интеллект», радиочастотная идентификация и «цифровой двойник». В данном исследовании проведена сравнительная оценка распространения названных технологий в организациях отдельных секций промышленности (таблица 1).

Таблица 1 – Структура промышленных организаций, использующих отдельные цифровые технологии

	В %			
Удельный вес организаций секции в общем количестве промышленных организаций, использующих цифровые технологии	Секция В «Горно-добывающая промышленность»	Секция С «Обрабатывающая промышленность»	Секция D «Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом»	Секция E «Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов; деятельность по ликвидации загрязнений»
Искусственный интеллект	1	86	8	5
Большие данные	1	82	12	5
Интернет вещей	1	77	15	7
Радиочастотная идентификация (RFID)	1	88	7	4
Цифровой двойник	0,0	73	18	9
<b>Удельный вес организаций секции в общей численности промышленных организаций</b>	<b>0,25</b>	<b>95,96</b>	<b>1,65</b>	<b>2,14</b>

Составлено автором по данным публикаций Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Для объективности выводов в таблице добавлена последняя строка, характеризующая соотношение общего количества организаций по секциям промышленности. Принимая во внимание соотношение общего количества организаций по секциям промышленности, можно сделать вывод о более высоком уровне цифровой трансформации секции D, так как чуть более полутора процентов от общего количества организаций составляют значительные структурные показатели применения цифровых технологий. Кажущееся преобладание организаций обрабатывающей промышленности обусловлено масштабами этой секции, но ни по одному из рассмотренных видов цифровых технологий эта секция не может считаться лидером.

УДК 331.08

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ «РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПЕРСОНАЛА» В ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

*Ильина Д. А., студ., Коробова Е. Н., к.э.н., доц.*

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

В современном мире, где конкуренция на рынке постоянно растет, организации вынуждены искать новые способы повышения эффективности своей деятельности. В систему ключевых оценочных показателей эффективности бизнеса входит рентабельность персонала.

Рентабельность персонала является важной характеристикой эффективности бизнеса. Она отражает результативность организации в части получения прибыли от инвестиций, вложенных в персонал. Анализ показателя «рентабельность персонала» позволяет оценить эффективность использования трудовых ресурсов и принимать обоснованные управленческие решения относительно персонала. Экономическое значение рентабельности персонала заключается в том, что она позволяет оценить, насколько затраты на персонал оправдываются его вкладом в достижение целей организации. Более высокая рентабельность персонала говорит о том, что использование трудовых ресурсов предприятия эффективно, а обратная ситуация может указывать на необходимость изменений в организации работы, обучении и мотивации сотрудников [1, с. 134].

Показатель «рентабельность персонала» является важным инструментом для принятия управленческих решений в области кадровой политики, мотивации сотрудников, планирования кадрового состава и оценки эффективности обучения и развития персонала.

Значение показателя рентабельности персонала используется для обоснования и принятия решений широкого функционального диапазона:

- прогнозирование потребностей в персонале. Расчет индивидуальной рентабельности каждого сотрудника может использоваться для прогнозирования потребностей в сотрудниках с учетом их профессиональной гибкости;

- прогнозирование затрат на персонал. Рентабельность персонала позволяет руководству получать информацию для проведения прогнозных оценок совокупных затрат на персонал (в том числе медицинское страхование, обучение, обеспечение жильем и прочие расходы связанные с персоналом), что позволяет более точно планировать бюджеты и принимать решения о распределении ресурсов;

- оценка эффективности рекрутинговых процессов. Менеджеры используют показатели рентабельности персонала в части оценки соотношения «затрат на найм (реклама, подбор персонала, интервью) и производительность новых сотрудников (доходы, выполнение целевых показателей работы), чтобы определить, насколько успешно организация привлекает и нанимает новых сотрудников», анализируют эффективность рекрутинговых процессов [1, с. 190];

- оценка эффективности работы подразделений, рабочих групп, отдельных работников с целью дальнейшей сегментации по уровню эффективности, что учитывается для распределения инвестиций в персонал;

- анализ эффективности функции развития персонала в части необходимой квалификации и компетенций работников, для выявления проблемных зон и разработки

мероприятий по их устранению, принятии решений об изменении размера заработной платы, изменении карьерной траектории работника;

– определение эффективности системы мотивации и стимулирования персонала. Рентабельность персонала позволяет оценить, насколько инструменты мотивации и стимулирования сотрудников оказывают влияние на производительность труда, удовлетворенность работой и доходность организации [2, с. 156];

– планирование найма и увольнения. Анализ рентабельности персонала помогает руководству принимать решения о найме и увольнении сотрудников, например, если сотрудник не приносит должного дохода или стоимость его работы превышает его вклад, руководство может принять решение об увольнении для сокращения издержек;

– планирование бюджета на персонал. Рентабельность персонала помогает сформировать реалистичный бюджет расходов на персонал, определить их структуру;

– оптимизация рабочих мест. Рентабельность персонала помогает определить оптимальное количество работников на каждой должности и определить необходимый перечень навыков для каждой должности [3, с. 169].

Таким образом, рентабельность персонала является важным показателем эффективности работы организации. Оценка рентабельности персонала позволяет повысить эффективность использования человеческих ресурсов и достичь финансового успеха.

#### Список использованных источников

1. Николаева, О. П., Фурса, Е. В., Губина, Д. В. Экономика труда: / О. П. Николаева, Е. В. Фурса, Д. В. Губина. – М. : Юрайт, 2019.
2. Галиуллин, Х. Я. Развитие системы управления эффективностью труда на предприятии / Х. Я. Галиуллин. – Димитровград: Технологический институт – филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». – 2011. – С. 256
3. Бичевых, Н. В., Рубанова, Л. О., Рудинская, В. И. Управление рентабельностью персонала: учебно-методическое пособие./ Н. В. Бичевых., Л. О. Рубанова, В. И. Рудинская. – Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2013.

УДК 336.71

## **ИННОВАЦИИ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ФАКТОРОВ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ**

*Султанова Г. Г., асп.*

*Азербайджанский технологический университет,  
г. Гянджа, Азербайджанская Республика*

Коммерческие банки являются одним из субъектов инновационной деятельности. Обычно под инновационной деятельностью коммерческих банков подразумевают либо создание и внедрение новых банковских продуктов и услуг, либо взаимосвязь новых организационных, функциональных или оперативных бизнес-моделей. К основным факторам, влияющим на активизацию инновационной деятельности банка можно отнести международный финансовый кризис, интеграцию в мировой финансовый рынок, и наконец, конкуренцию в банковском секторе.

Инновационные продукты и услуги тесно взаимосвязаны запросами клиентов, потому что именно клиент определяет уровень развития новых услуг и непосредственно на него влияет. Говоря о качественном современном рынке, имеется ввиду динамично развивающаяся и быстро приспосабливающаяся к изменениям структура, которая периодически предлагает своим клиентам инновационные продукты и услуги, т. е. многофункциональный центр, который объединяет в себе многочисленные услуги. По мнению О. И. Лаврушина, «банковская инновация» – это есть совокупность современных банковских продуктов и услуг, т. е. банковская деятельность, направленная на получение дополнительной прибыли путем внедрения инноваций. В современных условиях

расширяется ассортимент финансовых услуг, на рынок выходят новые виды продуктов и услуг. Этот фактор, несомненно, приводит к обострению конкуренции между экономическими субъектами. Именно поэтому особое внимание уделяется увеличению объема собственного капитала, периодически предлагая своим клиентам новые виды продуктов и услуг, соответствующие новым стандартам.

Рыночные условия диктуют кредитным организациям свои новые правила и этим вынуждают банки освоить новые операции, в которых заинтересованы клиенты. Для того, чтобы завоевать доверие своих клиентов для банков недостаточно предлагать только традиционные виды услуг, необходимо совершенствовать и расширять виды и способы оказываемых услуг.

В глобальном масштабе интернет-банкинг наиболее популярен в таких развитых странах, как США и Европа. Но в развивающихся странах, в том числе, и в Азербайджане определенная часть населения на сегодняшний день не совсем принимает и постигает сущность интернет-банкинга. Несмотря на это, после выявления преимуществ электронного банкинга и ознакомления с этими преимуществами своих клиентов, количество пользователей интернет-банкинга резко увеличивается.

К некоторым тенденциям, оказывающим влияние на интернет-банкинг, относятся: управление данными с помощью блокчейна; мобильный банкинг; искусственный интеллект; чат-боты; бескарточные операции.

Особое внимание следует уделять различию между понятиями «конкурентоспособность банка» и «конкурентоспособность предоставляемых услуг». В первом случае речь идет о возможности банка эффективно вести свою хозяйственную деятельность на конкурентном рынке и извлекать прибыль от ее реализации. Во втором случае речь идет об умении банка эффективно использовать свой финансовый, производственный и трудовой потенциалы.

Таким образом, можем прийти к выводу, что на конкурентном рынке выигрывают только банки с более высоким конкурентным потенциалом, т. е. те, которые предлагают своим клиентам различные инновационные конкурентоспособные продукты и услуги.

УДК 332.12

## **ЛОГИСТИКА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Шумская В. В., студ., Шишко Е. Л., ст. преп.***

*Брестский государственный технический университет,  
г. Брест, Республика Беларусь*

Логистика является одним из приоритетных направлений для Брестского региона. По оценкам экспертов, Брест по уровню транспортно-логистического потенциала находится на втором месте после Минского, который является ключевым регионом притяжения товарно-транспортных потоков. Дорога Брест – Гомель является важной для страны с точки зрения внутренних и межгосударственных перевозок, которая была выбрана как сбалансированно короткий и быстрый способ перевозок [1].

У Брестской области большой транзитный потенциал и возможности для привлечения зарубежных инвестиций в отношении логистики, принимая во внимание выгодное географическое расположение и мощную транспортную инфраструктуру. Особую роль занимает автомобильный транспорт – он обеспечивает до 60 % от всего экспорта услуг области. Этот вид деятельности осуществляют более 3 тыс. субъектов хозяйствования, имеющих разрешение на право выполнения международных автомобильных услуг. Это второй показатель после Минской области.

Транзитная привлекательность Брестской области определяется в том числе наличием пяти транспортно-логистических центров: «Брест-Белтаможсервис», «Брест-Белтаможсервис-2», «Брествнештранс», «Транзит» и «Евроопт». Они оказывают экспедиторские, транспортные, складские и дополнительные услуги, а также гарантируют короткие сроки поставки и высокий уровень обслуживания.

Всю номенклатуру перевозимых грузов способен перерабатывать Брестский железнодорожный узел, который занимает одну из ключевых составляющих в железнодорожной транспортной отрасли, соединяющей Европу и Азию, а также обладает

всей необходимой инфраструктурой. Перегрузочные мощности железной дороги в настоящее время имеют достаточные возможности для увеличения объемов перевозок на 60–70 %. Значительный потенциал развития логистической системы Брестской области связан с возможностью перевалки грузов с широкой железнодорожной колеи на узкую, перегрузки на автомобильный транспорт, наличием аэропорта, имеющего статус международного и способного принимать почти все типы самолетов, а также речного порта, который удерживает лидирующие позиции в республике по объему грузоперевозок [2].

Вопросы развития транспортно-логистической инфраструктуры и электронной коммерции Брестской области являются актуальными и важными в наши дни. Логистические предприятия всеми силами наращивают объемы производства, в то время как две трети выпускаемой продукции отправляются на внешние рынки. Транспортно-логистическая инфраструктура Брестской области включает железнодорожные, автомобильные и воздушные сообщения, а также складские комплексы, что способствует развитию экспорта и импорта товаров.

#### Список использованных источников

1. Одним из приоритетных направлений для брестского региона является логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infotrans.by/2020/06/24/odnim-iz-prioritetnyh-napravlenij-dlya-breestskogo-regiona-yavlyaetsya-logistika/>. – Дата доступа: 20.02.2024.
2. Автомобильные перевозки обеспечивают 60 % экспорта услуг в Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.belta.by/regions/view/avtomobilnye-perevozki-obespechivajut-60-eksporta-uslug-v-breestskoj-oblasti-603916-2023/>. – Дата доступа: 24.02.2024.

УДК 338

## НАПРАВЛЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ БИЗНЕС-ИНТЕГРАЦИИ

*Селезнева М. В., ст. преп.*

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Целевая направленность институционального стимулирования связана с требованиями, установленными программными документами, стратегией пространственного развития, схемами территориального планирования.

Основные приоритеты институционального стимулирования стратегической бизнес-интеграции: 1) объединение потенциала малых и средних предприятий; 2) повышение эффективности технологических цепочек, цепей поставок, форм кооперации предприятий.

В качестве основополагающих документов, формирующих основы институционального стимулирования стратегической бизнес-интеграции, необходимо выделить Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, Стратегию инновационного развития РФ, программы поддержки развития малого и среднего предпринимательства, программы институтов развития, программы создания образовательных и инжиниринговых центров [1, 2].

Масштабная система институционального стимулирования бизнес-интеграции включает следующие основные методы:

- 1) финансовые (предоставление субсидии и грантов, льготное кредитование, гарантии по кредитам и займам, инвестиции в капитал);
- 2) фискальные (налоговые льготы);
- 3) нефинансовые (образовательная, консультационная поддержка);
- 4) улучшение бизнес-среды (снижение административных барьеров) [3, 4].

Анализ существующей системы институционального стимулирования стратегической бизнес-интеграции показывает превалирование мер финансового стимулирования, позволяющего компенсировать отдельные затраты предприятий и координирующего органа. Вместе с тем важную роль в формировании эффективной интеграционной структуры играет организационная составляющая, поскольку субъекты бизнес-интеграции в некотором роде

теряют самостоятельность и возможность принимать решения, основываясь исключительно на рыночных мотивах. Соответственно можно предложить формирование методических разработок, позволяющих унифицировать организационные способы стимулирования бизнес-интеграции, такие как использование технологических платформ, поддерживающих единые стандарты деятельности участников.

#### Список использованных источников

1. Плахин, А. Е. Идентификация субъектов сетевого взаимодействия в промышленности региона / А. Е. Плахин, М. В. Селезнева // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 7 (122). – С. 70–82.
2. Управленческий инструментариий социально-экономической трансформации: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, доц. А. Е. Плахина. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 315 с.
3. Inemek, P. Matthyssens The impact of buyer–supplier relationships on supplier innovativeness: An empirical study in cross-border supply networks *Industrial Marketing Management* 4 (2013).
4. Карелина, М. Г. Комплексная оценка интеграционной активности бизнес-структур в российских регионах / М. Г. Карелина // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – №. 5 (47). – С. 103–121.

УДК 338

## ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ В РАМКАХ ЭКОСИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

*Ростовцев К. В., к.э.н., доц.*

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Цифровизация корпоративного сектора экономики осуществляется путем формирования бизнес-экосистем. Такая модель развития отрасли предполагает формирование механизмов координации, функционирующих на основании активного использования цифровых технологий: сбора и обработки больших данных, искусственного интеллекта, аддитивных технологий и т. д. Цифровизация по экосистемной модели должна привести к росту адаптивности, ускорению принятия управленческих решений, получению экономических выгод [1].

Таким образом, можно говорить о появлении понятия «стейкхолдеры бизнес-экосистемы» как совокупности субъектов внешней среды, участвующих тем или иным образом в деятельности одновременно нескольких взаимосвязанных компаний [2]. Совершенно очевидно, что для стейкхолдеров, в свою очередь, формирование бизнес-экосистемы имеет множество положительных преимуществ, поскольку позволяет открыть доступ к широкому спектру возможностей, способствует быстрому масштабированию, представляет собой гибкую и устойчивую модель развития компании на рынке [3, 4]. Однако, все большее распространение цифровых технологий в процессе формирования и развития бизнес-экосистем приносит и некоторые «неудобные» для топ-менеджеров компаний и ряда стейкхолдеров моменты. Так, следует учитывать рост прозрачности и дополнительного контроля всей структуры со стороны каждого участника средствами цифрового слежения и мониторинга результативности как отдельных элементов, так и экосистемы в целом, а также возрастающую зависимость от других стейкхолдеров. Следовательно, суть формирования бизнес-модели должна сводиться к тому, чтобы организовать работу с внешними партнерами без создания иерархической системы управления или внедрения механизмов всеобщего контроля, а для этого необходимо внедрение стандартов поведения участников и правил функционирования всей экосистемы бизнеса. С другой стороны, повышается уровень контроля, позволяющий более обстоятельно оценивать факторы роста и падения тех или иных показателей деятельности компании, входящей в экосистему.

Выделяются следующие последствия интенсивного распространения цифровых технологий: 1) диджитализация экономических процессов, формирующая совокупность горизонтальных не иерархичных взаимодействий экономических агентов, действующих в режиме реального времени; 2) кастомизация производства, предполагающая активное участие потребителей в создании продукта, и, как следствие, изменение структуры производственных затрат в сторону интеллектуальных ресурсов; 3) изменение структуры рынка труда; 4) формирование распределенной производственной модели, меняющей представления о специализации стран и регионов; 5) трансформация традиционных жестких иерархических структур в распределенные сетевые компании; 6) распространение цифровых платформ [5].

Очевидным является факт того, что цифровое преобразование экономики является мощным драйвером сетевой экономики. Экономические отношения выстраиваются в структуры, более подвижные, чем жесткие иерархии, и более интегрированные, чем дискретные рынки. Высокая изменчивость экономических параметров, их динамичность являются отличительной особенностью современных условий хозяйствования. Тем не менее, методы экономического управления, базирующиеся на применении прежних моделей и прежнего инструментария, не могут дать хороших результатов. Необходимо использование комплексной методологии и соответствующего ей инструментария, системного подхода применительно к нарождающимся новым формам организации бизнеса, сетевых взаимодействий, экосистем, моделям взаимодействия субъектов, имеющих разнонаправленные интересы и природу.

Для успешного формирования новой модели роста на основе инновационно-технологических преобразований и развития экономики в интересах общества со всей очевидностью актуализируется потребность в развитой теории институциональных экономических изменений.

#### Список использованных источников

1. Сизова, И. Л. Труд и занятость в цифровой экономике: проблемы российского рынка труда / И. Л. Сизова, Т. М. Хусяинов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2017. – Т. 10. – № 4. – С. 376–396.
2. Омарова, Г. Т. Предпринимательская экосистема / Г. Т. Омарова, // Вестник СамГУПС. – 2019. – № 4 (46). – С. 17–23.
3. Cooper, S. Corporate social performance: A stakeholder approach / S. Cooper, 2017. – Access mode: <https://doi.org/10.4324/9781315259239>. – Date of access: 20.03.2024.
4. Fernandez-Guadaño, J. Impact of corporate social responsibility on value creation from a stakeholder perspective / J. Fernandez-Guadaño, J. H. Sarria-Pedroza // Sustainability. – 2018. – № 10(6). – P. 2062.
5. Управленческий инструментарий социально-экономической трансформации: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, доц. А. Е. Плахина. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 315 с.

УДК 330.101

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Павлов К. В., д.э.н., проф., Павлов А. К., соискатель*

*Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой,  
г. Новополоцк, Республика Беларусь*

Важнейшим фактором интенсификации общественного воспроизводства при рыночных отношениях является цифровизация экономики. Доля инновационно-информационного сектора за последние годы многократно возросла и составляет в развитых государствах 45-65 % [1]. Данный сектор стал важнейшей основой, генерирующей современное социально-экономическое развитие, ключевым фактором роста экономики развитых стран. Именно наличие развитого инновационно-информационного сектора во многом определяет важнейшее отличие передовых государств от менее развитых стран.

В этой связи вполне оправдана постановка вопроса о том, насколько эффективны те или иные инновации, в том числе в сфере цифровизации экономики. На наш взгляд, в современных условиях особого внимания требует проблема обеспечения высокой экономической эффективности инновационных преобразований и, прежде всего, их роли в интенсификации общественного производства. Поэтому нами предлагается выделять не только инвестиции, но и инновации интенсивного или экстенсивного типов. Среди инноваций и инвестиций интенсивного типа целесообразно также выделить группу, которая связана с инвестициями и инновациями для осуществления процесса цифровизации общества.

Целесообразность осуществления такого рода классификации инвестиций и инноваций во многом объясняется тем обстоятельством, что в последнее время существенно возросла актуальность использования интенсивных методов хозяйствования. Прежде всего это связано с демографической ситуацией последних лет (особенно в России и Беларуси), в связи с которой осуществление мероприятий трудосберегающего направления интенсификации представляется весьма своевременным и эффективным.

В других странах актуальны также и иные направления интенсификации производства [2]. Так, например, на постсоветском пространстве в среднеазиатских странах СНГ – Узбекистане, Туркменистане, Таджикистане, Кыргызстане – исключительно важным является водосберегающее направление интенсификации. В Японии, где сравнительно немного крупных месторождений природных ресурсов, весьма актуально материалосберегающее направление интенсификации, здесь же в связи с крайне ограниченным характером земельных ресурсов большое значение имеет также землесберегающее направление интенсификации.

Более того, даже в разных регионах одной и той же страны актуальными могут быть разные направления интенсификации: на Дальнем Востоке и на Севере России большое значение по-прежнему имеет трудосберегающее направление, в старопромышленных регионах Урала и Предуралья – в Свердловской области, Удмуртской Республике, Челябинской области – крайне актуально фондосберегающее направление интенсификации. В Белгородской области, где на высоком уровне развиты металлургическая и горнодобывающая отрасли промышленности очень эффективно осуществление мероприятий материалосберегающего направления интенсификации.

#### Список использованных источников

1. Гусаков, В. Г. Наука. Информационное общество. Республика Беларусь – 25 лет созидания и свершений / В. Г. Гусаков. – Минск : Белорусская наука, 2020. – 779 с.
2. Солодилова, Н. З. Цифровизация экономики как фактор инфраструктурного противодействия санкционной политике в современных условиях / Н. З. Солодилова, А. А. Горин, Е. И. Андреева, А. С. Чурсина // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. – 2022. – № 4 (42). – С. 7–12.

УДК 677.023.77

## УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ СТРАХОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Окунева И. В., студ., Жура С. Е., д.э.н., доц.*

*Университет науки и технологий МИСИС,  
г. Москва, Российская Федерация*

В настоящее время необходимость страховщика в условиях неопределенности ситуации в Российской Федерации учитывать широкий спектр возможных рисков и их исход, способный повлиять на текущее и будущее финансовое положение.

В связи с этим возникает необходимость определения основных рисков страховой организации и изучение способов управления такими рисками.

Нами была рассмотрена сущность рисков, методы управления и оценки в контексте страховой организации на примере САО «РЕСО-Гарантия», выявлены проблемы управления рисками и даны соответствующие рекомендации.

Был проведен горизонтальный и вертикальный сравнительный анализ статистических данных финансовой отчетности САО «РЕСО-Гарантия», анализ и оценка рисков, а также

оценка системы внутреннего контроля была произведена на основе метода рейтинговых оценок и коэффициентного анализа.

Результаты исследования позволили разработать карту рисков САО «РЕСО-Гарантия», с помощью которой возможно наглядно определить потенциальные угрозы, что позволяет принимать меры для минимизации рисков и обеспечения финансовой стабильности, а также предложены рекомендации и алгоритм управления финансовыми рисками организации, осуществляющей страховую деятельность.

САО «РЕСО-Гарантия» необходимо разработать стратегию, которая будет учитывать все возможные виды рисков. Для снижения риска ликвидности и платежеспособности рекомендуется создать резервы за счет нераспределенной прибыли, удельная доля которой в балансе неоправданно высокая, и усовершенствовать систему перестрахования. Рыночный, валютный и инвестиционный риски требуют особого внимания – необходимо вовремя переключиться на «дружественные» валюты, выбрать инструменты с адекватной доходностью и осознанно формировать инвестиционный портфель.

Таким образом, управление финансовыми рисками является сложным процессом, требующим высокой квалификации и опыта. Для ведения успешной деятельности страховая организация должна правильно анализировать риски, разрабатывать соответствующие стратегии по их управлению и постоянно совершенствовать финансовые продукты. Все эти меры позволяют снизить влияние внешних факторов и обеспечить стабильное функционирование страховой компании в долгосрочной перспективе.

#### Список использованных источников

1. Архипов, А. П. Страховой менеджмент : учебник для вузов / А. П. Архипов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 305 с.
2. Жарков, Ю. В., Стоцкая, И. В. Оценка и управление рисками в страховании. – М. : КНОРУС. – 2022. – С. 231–236.
3. Глотова, И. И., Томилина, Е. П., Максимова, Е. В. Современные методики оценки рисков страховых организаций. – Деловой журнал «КАНТ», Издательство : Ставролит – 2022 год.

УДК 338

## ПРИЗНАКИ СЕГМЕНТИРОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЫНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Гусева Т. И., ст. преп.*

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Рынок молочных товаров имеет большие перспективы в развитии прибыльного производства, обязательным условием которого является наличие крупных капиталовложений и знаний в данной области. Рынок молочных изделий сегментирован, он открыт для новых предпринимателей и товаров. Большой спрос на молочную продукцию также испытывает население, кроме того продукция закупается различными фабриками, кондитерскими, ресторанами. Также предприниматели имеют доступ к самым передовым технологиям.

Таблица 1 – Признаки сегментирования

Признаки сегментирования	Сегменты (группы потребителей)	Профили сегментов (особенности проблем, запросов, поведения потребителей в сегменте)
Возраст	1. Дети (0–7)	Данный сегмент характеризуется несамостоятельностью в принятии решений. Потребители не имеют собственных денег, полностью зависят от родителей. Родители заставляют употреблять молочные продукты, потому что это полезно для здоровья

Признаки сегментирования	Сегменты (группы потребителей)	Профили сегментов (особенности проблем, запросов, поведения потребителей в сегменте)
Возраст	2. Дети школьного возраста (7–18 лет)	Могут не употреблять молочные продукты, потому что имеют собственное нежелание, и родители не могут противостоять
	3. Молодежь (18–35 лет)	Могут быть сторонниками здорового образа жизни (далее – ЗОЖ). Экономят, считая, что молочный продукт полезный и простой в применении и полезный для быстрого перекуса на работе, учебе
	4. Взрослые (35–55 лет)	Тщательно обдумывают покупки, следят за своим здоровьем и внешним видом
	5. Пожилые люди (от 55 лет)	Чувствительны к цене, внимательно относятся к своему здоровью
Место жительства	1. Сельская местность	Жители сельской местности реже приобретают молочные продукты, потому что большинство имеют свое домашнее хозяйство
	2. Городское население	Жители городов чаще всего приобретают молочные продукты, потому что не имеют собственного хозяйства и стремятся употреблять только натуральные продукты
Известность марки	1. Местная марка	Покупатели выбирают продукт определенной марки, потому что она является местной
	2. Равнодушные	Безразличны к производителю, выбирают то, что им попало под руку и соответствует потребностям в определенный момент
Семейное положение	1. Семейные	В основном начинают готовить для себя и для детей из молока различные блюда
	2. Холостые	Приобретают продукт и сразу употребляют (во время перекусов на работе или дома), чтобы сэкономить время

Таким образом, потребности потребителя к продукту постоянно меняются, что в дальнейшем требует от организации обновления ассортимента товаров. Новые технологии и инновации облегчают и ускоряют процесс производства нового ассортимента товаров.

УДК 339.1

## НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

*Гусейнов Ю., докторант, Ахмедова М., к.т.н., доц.*

*Азербайджанский технологический университет,  
г. Гянджа, Азербайджанская Республика*

В условиях развития рыночных отношений весьма актуальна проблема разработки механизма регулирования социальной напряженности, приводящего к улучшению условий жизни населения. Социальная защита относится к таким специальным механизмам. Формирование социальной защиты определяется необходимостью разрешения важного конфликта между естественными потребностями и реальными возможностями каждого человека в целях обеспечения его личного благополучия. Для этого необходима разработка и масштабная реализация программ социальной защиты населения. Особое значение имеет значительное повышение социально-экономического статуса человека в обществе за счет применения экономических механизмов [1, 2].

Основными направлениями модернизации управления системой социальной защиты населения являются:

- создание инновационной системы социальной защиты населения путем применения новых социальных и информационных технологий в работе службы;
- развитие видов социального обслуживания населения в системе социального обслуживания на основе целевого программного управления;
- разработка долгосрочных стратегических социальных программ;
- интеграция системы управления социальной защитой населения в единую систему

управления социально-экономическим развитием региона;

- осуществление управления стандартами социальной защиты;
- разделение полномочий по социальной защите населения с органами местного самоуправления;
- формирование организационной структуры управления месторождениями по функциональному принципу;
- переход от управления затратами к управлению результатом, т. е. применение целевого программного обеспечения системы социальной защиты населения, реализация программы диверсификации с формированием оптимальной модели социального обслуживания населения, внедрение нового подхода к проделанной работе по социальной защите населения;

- развитие социального партнерства и волонтерства;

На наш взгляд, основной причиной снижения эффективности управления системой социальной защиты населения является недостаточное ресурсное обеспечение, неразвитость нормативно-правовой базы, кадровые проблемы, неразвитость гражданского общества, непоследовательность в стратегии социальной политики.

Таким образом, можно перечислить основные направления повышения эффективности реализации системы социальной защиты населения:

- совершенствование системы подготовки кадров;
- интенсификация применения ориентированного на результат целевого программного подхода, государственных закупок и бюджетирования;
- развитие филантропии, волонтерства и взаимодействия сфер;
- информирование населения о деятельности сферы и социальных программах;
- стабильный мониторинг социальной ситуации с целью оперативного внесения изменений в организацию деятельности отрасли.

#### Список использованных источников

1. Кулагина, П. Ю. Социальная защита профессиональной группы как фактор преодоления социальной напряженности / П. Ю. Кулагина, Р. Н. Девлетов // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Социология. Политология. 2019. – Т. 19, вып. 4. – С. 432–436.
2. Сафина, Л. М. Система социальной защиты как фактор формирования качества трудовой жизни / Л. М. Сафина, Н. В. Миропольская // Современные исследования социальных проблем [Электронный научный журнал], № 5(13), 2012. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-sotsialnoy-zaschity-kak-faktor-formirovaniya-kachestva-trudovoy-zhizni/viewer> – Дата доступа: 09.03.2024.

УДК 677.023.77

## ТРАНСПОРТ И ОБРАЗОВАНИЕ: СОЗДАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

*Макаров О.Н., к.э.н., доц., Абдурахимова Э. Б., асп.*

*Российский университет транспорта,  
г. Москва, Российская Федерация*

Миссия бизнес-плана «Инновационное образование» – создание экосистемы «государство – бизнес – общество», которая позволит с детства интегрировать гражданина в процесс производства за счет развития необходимых навыков и талантов путем взаимодействия бизнеса и образовательной системы.

«Инновационное образование» как платформа предполагает предоставление следующих услуг на стартовом этапе своего функционирования: услуги кураторства по координации ученика старших классов в процесс раннего самоопределения с будущей карьерой (профориентация, знакомство с предприятиями и вузами, мониторинг «успешных студентов» и т. д.); услуги по опережающему развитию студентов в рамках образования в вузах через кураторство, а также предоставление базы для скаутинга вузами и компаниями потенциальных сотрудников.

Планируемая маркетинговая стратегия «Инновационного образования» – стратегия кооперации: благодаря ей в маркетинг будут вовлечены все стороны отношений, которые учитываются в контексте данной бизнес-модели. Выбранная рекламная модель – VIPS.

Основные компоненты планируемой концепции отражены в таблице: по мере реализации этапов запуска и масштабирования модель будет корректироваться и дополняться.

Задача
1. Взаимодействие собирательного образа школьника со средой развития его талантов
2. Взаимодействие собирательного образа школьника со средой профориентации
3. Взаимодействие собирательного образа школьника с потенциальными вузами
4. Взаимодействие собирательного образа школьника с бизнес-средой
5. Взаимодействие работодателей со студентами через модель вузы-преподаватели
6. Получение реальных «производственных» навыков в период учебы

Благодаря данной модели гражданин с самого детства будет опережающим процессом интегрироваться в рынок труда за счет создания системы, в которой бизнес потенциально участвует на всех этапах образовательного и профессионального становления.

#### Список использованных источников

1. Федеральный проект «Современная школа». [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/school/>. – Дата обращения: 01.03.2024.
2. Федеральный проект «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)». [Электронный ресурс]. – URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/professionals/>. – Дата обращения: 01.03.2024.
3. Федеральный проект «Социальные лифты для каждого». [Электронный ресурс]. URL: [https://edu.gov.ru/national-project/projects/soc\\_lift/](https://edu.gov.ru/national-project/projects/soc_lift/). – Дата обращения: 01.03.2024.

УДК 677.023.77

## ПРОБЛЕМЫ МОРАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

**Быков М. Ю., к.и.н., доц., Матвеева Н. Ю., к.с.н., доц.**

*Российский университет транспорта,  
г. Москва, Российская Федерация*

Не секрет, что в современном обществе моральные аспекты воспитательного процесса как внутри семьи, так и в образовательных социальных институтах (школа, колледж, университет) зачастую отходят на второй, а то и на третий план. В стандартной семье, как правило, уделяют основное внимание «развитию» ребенка: посещению им секций и специализированных занятий, поездкам в интересные места, репетиторам и иностранным языкам, подготовке к сдаче ОГЭ/ЕГЭ. Все эти мероприятия сводятся к улучшению образования и кругозора детей, что, в дальнейшем, должно послужить обобщенной цели профессионального/карьерного успеха в жизни.

Очевидно, что моральное воспитание – это нечто совсем иное. Задачи морального, нравственного воспитания реализуются при помощи: а) личного примера морального поведения; б) чтения книг или просмотра кинофильмов с примерами высокоморального поведения, разрешения героями нравственных коллизий; в) практики моральных поступков самого воспитуемого («уступи место бабушке», «не разговаривай грубо со старшими, учителями», и т. д.); г) наконец, формирования морального самосознания высокого уровня, состоящего в способности принимать самостоятельные этические решения, наличии моральных принципов, совести, представлений о личной чести и достоинстве, нарушении которых создает для самого человека ситуацию психологического дискомфорта.

Проблема состоит в том, что в современном обществе система нравственного воспитания не только разрушена во всех основных институтах социализации – семье, школе, колледже, университете – но исчезло само представление о цели такого воспитания, его основных критериях и идеальных характеристиках. «Стремление к добру и делание добра представляются некими абстрактными принципами, традиционно навязанными

нормами, которые неизвестно кем обусловлены и на что даны» [4, с. 141].

Интересно, что по данным исследователей, сами студенты одного из университетов России отмечают, с одной стороны, удовлетворенность нравственной свободой (72,3 % опрошенных), с другой стороны – недостаток нравственного воспитания (60 %) [3, с. 265]. Отдельный вопрос состоит в том, что нравственная свобода не тождественна нравственному произволу и отсутствию правил. В этой связи возникает вопрос о соотношении прав личности и ее ответственности, фактически выпадающий из внимания агентов социализации молодежи. Так, исследователи считают, что слабое развитие этики социальной ответственности, и, как следствие, рост безответственности молодого поколения России выступает серьезным вызовом для будущего развития страны [2, с. 253]. В условиях утраты этических критериев и, в целом, смыслов нравственного поведения, единственным способом укрепить нравственный фундамент социальной жизни является обращение к традиционным, проверенным веками, ценностям, к вечным ценностям истины, добра, любви и красоты. Эти ценности являются и основой для гармоничной семейной жизни [1, с. 13].

С другой стороны, молодежи невозможно навязать устаревшие, с ее точки зрения, взгляды и ценности. Этическая социализация молодежи, ее моральные принципы отражают имеющиеся тенденции социальных трансформаций вообще, и трансформаций нравственности, в частности. Поэтому сохранение традиционных этических ценностей должно сопровождаться работой по их осмыслению и применению в новых социальных условиях. Это возможно благодаря тому вечному содержанию, которое имеется в этих ценностях.

#### Список использованных источников

1. Андрияшко, М. В. О нормах права, морали и нравственности как регуляторах брачно-семейных отношений в Республике Беларусь // Пятые цивилистические чтения памяти профессора М. Г. Прониной. Сб. ст. чтений. Под ред. М. Н. Шимкович, Т. М. Халецкой. – Минск, 2023. – С. 12–15.
2. Зарубина, Н. Н. Этика ответственности современной российской молодежи // Вестник МГИМО. – 2012. – № 6. – С. 250–258.
3. Иванчина, О. В., Казарян, А. Г., Неклюдова, А. С. Анализ социологического опроса студентов по проблемам воспитания // Наука и образование транспорту. – 2019. – № 2. – С. 264–266.
4. Положенкова, Е. Ю., Васильев, М. А. Проблема добра и зла в наше время // Аллея науки. – 2019. – № 1(28). – С. 140–143.

## 2.2 Электронный бизнес

УДК 378:004

### АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЁТА ПОСЕЩАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗИЦИЙ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ УВО

*Кунсманайте Э. А., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.*

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

Существует множество систем оценки учреждений высшего образования, в том числе мирового уровня, среди которых можно выделить: Academic Ranking of World Universities (ARWU) или Шанхайский рейтинг (сосредоточен на академической и научной деятельности); Times Higher Education; QS World University Rankings (особое внимание трудоустройству выпускников); U.S. News Best Global Universities Rankings; UniRank (вебометрический рейтинг, определяемый популярностью и посещаемостью сайтов. Включает список из 13 600 университетов и колледжей 200 стран мира. В рейтинг вошло 47 учреждений

высшего образования Республики Беларусь, в том числе УО «Витебский государственный технологический университет» (6772 место в мире) [1]); Webometrics Ranking of World Universities (Ranking Web of Universities) (основан на комбинированном показателе, учитывающем объём веб-содержимого (количество страниц и файлов), а также внешнее цитирование публикаций. УО «Витебский государственный технологический университет» занимает 10 место среди учреждений высшего образования Республики Беларусь и 4949 (из более чем 31 000) место на мировой арене [2]).

Участие в подобного рода рейтингах отражает степень конкурентоспособности и репутацию учреждений образования, в том числе на международном уровне. При этом, большинство из них уделяют немаловажное значение научной деятельности. В свою очередь, отдельными авторами в результате ряда исследований получены результаты, свидетельствующие о значительном влиянии следования обучающихся правилам внутреннего распорядка на эффективность научной деятельности учреждений образования, включая научно-исследовательскую работу студентов [3, с. 100]. В данном контексте авторы подчеркивают важность учета посещаемости обучающихся учреждений образования и необходимость автоматизации данного процесса с целью снижения вероятности технических ошибок со стороны профессорско-преподавательского и иного персонала, а также обеспечения возможности постоянного мониторинга данного процесса со стороны самих обучающихся. Высокая степень посещаемости тесно связана с академической успеваемостью, повышение уровня которой обеспечивает формирование дополнительных знаний за счет более глубокого погружения в образовательный процесс и составляет основу для более широкого вовлечения обучающихся в научную деятельность учреждений образования с последующим ожиданием высоких результатов. В свою очередь, повышение эффективности научно-исследовательской деятельности неизбежно отразится на позициях учреждений образования в соответствующих рейтингах, обеспечит повышение их привлекательности для студентов, научных работников, а также позволяет наиболее полно раскрыть потенциал научного сотрудничества.

#### Список использованных источников

1. УО «ВГТУ» в UniRank [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.4icu.org/by/>. – Дата доступа: 14.10.2023.
2. УО «ВГТУ» в Webometrics Ranking of World Universities [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.webometrics.info/en/Europe/Belarus>. – Дата доступа: 14.10.2023.
3. Печерская, Е. А. Вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу в университете: механизм и оценка эффективности / Е. А. Печерская, Е. А. Савеленок, Д. В. Артамонов // Инновации. – № 8(226). – 2017. – С. 96–104.

УДК 343.72:004

## ЦИФРОВОЕ МОШЕННИЧЕСТВО

*Яско А. П., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.*

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

В настоящее время с развитием технологий и доступа к Интернету все более распространенным становится цифровое мошенничество. Цифровое мошенничество – это преступный вид деятельности, совершаемый с использованием информационных и коммуникационных технологий, основной целью которого является получение денежных средств через доступ к паролям, банковским и личным данным. Новые виды цифрового мошенничества появляются ежедневно, и все они представляют серьезную угрозу для финансовой безопасности как для отдельных граждан, так и для организаций [1]. На рисунке 1 показаны наиболее распространенные виды на данный момент:

Постоянный мониторинг новых видов мошенничества и активное информирование физических и юридических лиц о правилах использования персональных данных в совокупности с деятельностью правоохранительных органов позволит снизить вероятность негативных последствий такого явления.

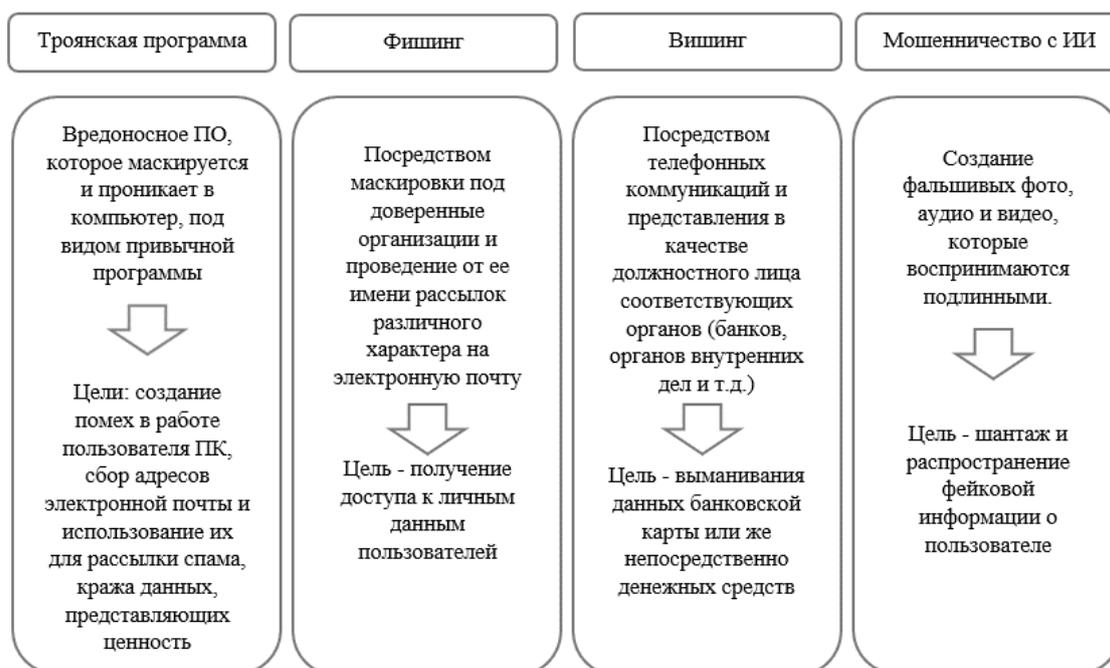


Рисунок 1 – Распространенные виды цифрового мошенничества  
Составлено автором по данным источника: [2].

#### Список использованных источников

1. Виды цифрового мошенничества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZDjUKafzwUR8MW6c>. – Дата доступа: 04.05.2024.
2. Цифровые методы обмана граждан // Официальный сайт «УВД Брестского облисполкома» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://brest.mvd.gov.by/ru/news/8421> – Дата доступа: 04.05.2024.

УДК 658.14/.17:004

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА: НЕОБХОДИМОСТЬ, МЕТОДЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА

*Синяк В. Е., студ., Гупорова Е. В., ст. преп.*

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

Значение финансового анализа в современных организациях невозможно недооценить. Так как он играет ключевую роль в принятии стратегических решений и обеспечении финансовой устойчивости организаций. С течением времени сложность и объем финансовых данных, с которыми сталкиваются организации, значительно выросли. Традиционные методы ручного анализа и обработки данных уже не могут удовлетворить все возросшие требования. Поэтому организации начинают автоматизировать часть процессов. Однако, субъекты хозяйствования (прежде всего относящиеся к малому бизнесу) сталкиваются с проблемой выбора программного продукта для автоматизации финансового анализа. Так как имеют свои критерии отбора, среди которых можно выделить: удобство использования, участки учета, сроки внедрения, преимущества и недостатки использования, а также стоимость разработки продукта. Изучив все варианты автоматизации финансового анализа, можно выделить и сравнить следующие три распространенных программных продукта на рынке (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ отдельных продуктов для автоматизации финансового анализа

Параметр	Электронные таблицы	Программы из линейки 1С	Облачные сервисы
Удобство использования	Понятный интерфейс. Требуется умение работать с формулами и сводными таблицами	Сложный интерфейс для восприятия неподготовленным пользователем	Простой интерфейс, максимально ориентированный. Приятная визуализация
Участки учета	Такие, какие вы сами определите	Широкий диапазон – от бухгалтерии до сложных производственных процессов	Зачастую самые простые. В отдельных сервисах есть учет по проектам и учет закупок
Сроки внедрения	От недели для простого бизнеса	1–3 месяца для простого бизнеса	2 – 4 недели для простого бизнеса
Преимущества	Бесплатность и доступность софта. Простор для творчества (нет ограничений в шаблонах, можно настроить то, что нужно)	Большое покрытие участков учета и отчетности, проработанная методология, частичная возможность настроек в режиме пользователя	Скорость внедрения, дружелюбный интерфейс и визуал
Недостатки	Неподтянутые цифры, низкая скорость при больших объемах, человеческий фактор	Перегруженность возможностями и отчетностью, тяжелый интерфейс и отсутствие визуализаций	Ограниченность участков учета и форм отчетности – не всем бизнесам хватит имеющегося в сервисах функционала
Стоимость	Сам софт бесплатный. Затраты на специалистов по внедрению и ведению учёта	Стоимость программы, а также затраты на программистов и консультантов по внедрению	Стоимость программы. Чаще всего легко настраивается самостоятельно или с помощью разработчиков

Источник: составлено автором

Автоматизация финансового анализа является необходимым шагом для современных организаций, так как он позволит повысить эффективность работы, улучшить качество аналитики и принимать обоснованные решения на основе фактических данных.

УДК 658.1:004

## **СЕКТОР ИТ: ХАРАКТЕРИСТИКА, ДИНАМИКА И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ**

***Васильева Н. В., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.***

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

Актуальность проблем ИТ сферы для белорусской экономики заключается в их роли движущей силы многих других отраслей. Прежде всего, это оптимизация бизнес-процессов и увеличение эффективности деятельности, это привлечение специалистов и инвесторов в Республику Беларусь, а значит, улучшение национального благосостояния.

Изучение удельного веса организаций конкретной отрасли в общем количестве организаций сектора может быть полезно для анализа структуры экономики. Динамика развития отрасли ИТ представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Число организаций отрасли ИТ в сравнении с общим количеством организаций сектора ИКТ

Годы	2018	2019	2020	2021	2022
Число организаций сектора ИКТ	4996	5202	5341	5412	5437
Число организаций отрасли ИТ	3123	3395	3574	3675	3697
Удельный вес организаций отрасли ИТ в общем количестве организаций сектора ИКТ, %	62,5	65,3	66,9	67,9	67,9

Составлено автором по данным источника: [1].

Количество организаций в отрасли влияет на множество показателей, в том числе на уровень цен на товары и услуги, их качество, инновационную деятельность и т. д. Отрасль ИТ в Республике Беларусь не самая крупная. В то же время, в анализируемый период она демонстрирует тенденцию к увеличению. Согласно расчётам, наблюдается «замедление» появления новых ИТ-организаций. Так, снижение численности новых зарегистрированных резидентов за период с 2020 по 2022 год наблюдается в том числе в Парке Высоких Технологий [2], что может быть вызвано рядом причин различного характера.

Ключевыми направлениями развития сектора ИТ можно назвать внедрение технологии 5G (скоростной обмен данными), интернета вещей, распространение систем обработки больших данных (анализ больших объемов информации с помощью современных технологий машинного обучения и искусственного интеллекта), расширение применения облачных технологий, технологий машинного обучения, 3D-технологий моделирования, визуализации и др. Кроме того, немаловажным является формирование стартап-экосистемы Республики Беларусь.

#### Список использованных источников

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 12.05.2024.
2. Парк Высоких Технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://park.by/>. – Дата доступа: 12.05.2024.
3. Национальное агентство инвестиций и приватизации Республики Беларусь, ИТ-сектор в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – <https://investinbelarus.by>. – Дата доступа: 12.05.2024.

УДК 336.7:004

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЁЖНЫХ СИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И МИРЕ

*Корнеева Е. С., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.*

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

Электронная платежная система (ЭПС) – это специальный сервис, который позволяет осуществлять безналичные платежи через Интернет или мобильное приложение [1]. Использование физических денег и чеков постоянно сокращается, и часть финансовых операций, составляющих неотъемлемую часть нашей жизни, сейчас возможны только с использованием электронных платёжных систем. Проанализировать основные характеристики, принципы работы электронных платёжных систем в Республике Беларусь и зарубежных странах позволил сравнительный анализ, проведённый с применением аналитических, системно-логических, статистических методов изучения. Для проведения анализа было выбрано 4 страны: Соединённые Штаты Америки, Соединённое Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Швейцарская Конфедерация и Китайская Народная Республика.

Сейчас в Республике Беларусь функционирует большое количество электронных платёжных систем. Однако многие популярные ЭПС, используемые в большинстве стран

мира, прекратили функционирование на территории Республики Беларусь по различным причинам. К ним можно отнести Qiwi, Wallet One Bel, Belqi, Neteller. Все электронные платёжные системы, используемые на территории Республики Беларусь, и зарубежные характеризуются безопасностью, конфиденциальностью, удобством и оперативностью проведения платёжных операций. Однако они могут отличаться друг от друга величиной комиссии, скоростью проведения платёжных операций, валютами, доступными для осуществления переводов, а также функционалом. Так, ЭПС, доступные белорусам, характеризуются низкими комиссиями, меньшим количеством мировых валют, а также более ограниченным функционалом по сравнению с зарубежными электронными платёжными системами. За границей электронные платёжные системы охватывают куда больше общественных сфер жизни. Например, в Швейцарии UBS TWINT позволяет покупать цифровые ваучеры, оплачивать парковку на общественных парковочных местах, а Alipay в Китае и вовсе эволюционировал в лайфстайл сервис: пользователи могут вызвать такси, забронировать гостиницу, купить билеты в кино, оплатить коммунальные услуги, назначить встречу с доктором или приобрести инвестиционные продукты прямо в мобильном приложении [2].

Игнорирование развития и применения новых технологий приводит к отставанию как в самой платёжной инфраструктуре, так и во всей экономике страны. Ярким примером можно считать технологическое преимущество зарубежных стран в карточных и электронных платёжных системах, благодаря которому две компании Visa и MasterCard долгое время остаются мировыми лидерами в этой отрасли [3]. Оно обусловлено финансовой поддержкой со стороны государства и моментальным внедрением разработок в сфере электронных платежей в повседневную жизнь граждан. Таким образом, можно сделать вывод о том, что глубокая интеграция систем онлайн-платежей просто необходима для полноценного развития страны.

#### Список использованных источников

1. Banki.ru [Электронный ресурс]/ Финансовый маркетплейс в России. – Режим доступа: <https://www.banki.ru/>. – Дата доступа: 12.05.2024.
2. TAdviser [Электронный ресурс]/Государство. Бизнес. Технологии. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/>. – Дата доступа: 12.05.2024.
3. Уланова, Е. С. Современные платёжные системы: понятие, требования, тенденции / Е. С. Уланова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т. 8, № 3(28). – С. 382–384.

УДК 330.322.1:004

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СЕКТОРЕ ИКТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

***Кручко М. О., студ., Коваленко Ж. А., ст. преп.***

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

В условиях цифровизации экономики Республика Беларусь активно развивает сектор ИКТ с учетом мировых тенденций, увеличивая его вклад в ВВП страны. По прогнозам доля сектора ИКТ в ВВП к 2025 году составит 7,5 %. Политика государства, направленная на инновационное развитие экономики и поддержку развития сектора ИКТ, делают инвестиционную деятельность данной отрасли перспективной для развития как экономики страны в целом, так и отдельных субъектов хозяйствования [1]. Интерес к участию инвесторов в инвестиционной деятельности в секторе ИКТ вызван прогрессивным экономическим законодательством Республики Беларусь, предоставляющим равные права для ведения бизнеса для национальных и иностранных инвесторов вне зависимости от формы собственности; организационным обеспечением инвестиционного процесса; широким спектром преференций со стороны правительства организациям, реализующим инвестиционные проекты; декриминализацией бизнеса, наличием высококвали-

фицированных трудовых ресурсов, ростом резидентов Парка высоких технологий, уникальным деловым климатом для представителей сектора ИКТ, экспортной ориентированностью проектов. Это находит подтверждение в увеличении количества организаций в сфере ИКТ, росте иностранных инвестиций в организации сектора ИКТ, развитии экосистемы и поддержке инноваций. В то же время можно выделить наиболее значимые проблемы инвестиционной деятельности в секторе ИКТ Республики Беларусь: снижение валовой добавленной стоимости, списочной численности работников организаций, чистой прибыли и рентабельности продаж организаций; отрицательная динамика инвестиций в основной капитал, поступивших в организации сектора ИКТ в 2020 году, что обусловлено внешнеполитическими факторами, последствиями COVID-19 и т. д.; отсутствие в Республике Беларусь группы инвесторов или «ангельских» сообществ; закрытость финансовой информации для стартапов; неэффективность инновационной системы, не позволяющей в полной мере использовать имеющийся человеческий потенциал и научные разработки; неразвитость финансового рынка; высокая финансовая зависимость от государственного финансирования; отток специалистов, обладающих отраслевыми знаниями и опытом работы в высокотехнологичных отраслях [2]. Для активизации инвестиционной деятельности сектора ИКТ Республики Беларусь необходимо совершенствование формирования финансовых механизмов привлечения и поддержки инвестиций; разработка комплекса налоговых стимулов для привлечения иностранных и белорусских инвестиций; совершенствование обеспечения поставщиками создаваемых инвесторами производств; совершенствование кадрового обеспечения инвестиционного процесса; стимулирование спроса на продукцию создаваемых инвесторами производств.

#### Список использованных источников

1. ИТ в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belarus.by/ru/business/doing-business/it-belarus>. – Дата доступа: 14.04.2024.
2. Особенности формирования государственной инвестиционной политики Республики Беларусь в современных условиях [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/bv/articles/10622.pdf>. – Дата доступа: 16.04.2024

УДК 371.26

## ОЦЕНКА УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

*Коржак В. А., начальник отдела международной деятельности*

*Барановичский государственный университет,  
г. Барановичи, Республика Беларусь*

Цифровая грамотность – это умение пользоваться цифровыми устройствами, понимание современных технологий и их безопасное и эффективное использование, навыки корректной работы с информацией и соблюдение определенных мер безопасности [1]. С целью выявления уровня цифровой грамотности детей младшего школьного возраста было проведено исследование среди школьников Республики Беларусь посредством гугл-опроса, в котором приняло участие 54 школьника. Репрезентативность выборки контролировалась по региональным, возрастным и половым признакам, а также сферой интересов. В спектр задач исследования входили как определение уровня использования цифровых устройств школьниками, так и умение пользоваться современными программами, а также умение находить нужную информацию в цифровом пространстве. Анализ показал, что, в целом, разница между уровнем цифровой грамотности школьников из сельской местности и городской не существенная. Так, в основном, 74 % всех опрошенных пользуются чаще приложениями с играми, 41,5 % – социальными сетями, 17 % – мессенджерами, только 6 % – скачивают приложения с образовательными программами и менее 2 % смотрят мультфильмы, в т. ч. другие ролики на Ютубе. Также отметим, что 88,7 % – не умеют создавать сайт или блог, но 64,2 % знают, как пользоваться социальными сетями. Однако

большинство опрошенных школьников (по 64,2 %) не знает, как защитить свои данные в интернете, и не умеют работать с графическими редакторами. Что касается результативности школьников по учебным предметам, то у подавляющего большинства средний балл выше «7».

Данное исследование показало, что уровень цифровой грамотности школьников средний и выявило ряд проблемных вопросов, которые следует раскрыть более широко: понимают ли школьники, как правильно пользоваться информацией в социальных сетях (мессенджерах и каналах), и как правильно защитить свои данные в цифровом пространстве, во избежание цифровой беспризорности, т.к. именно цифровая беспризорность приводит к обращению к контенту противоправного характера [2].

#### Список использованных источников

1. Учреждение образования «Гродненский государственный электротехнический колледж имени Ивана Счастливого» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ggpek.by/vr/profilaktika/chto-takoe-tsifrovaya-gramotnost/>. – Дата доступа: 12.03.2024.
2. Воронин, М. Ю. Цифровая беспризорность: проблема глобального информационного общества/ М. Ю. Воронин // Вестник МГЛУ: Образование и педагогические науки. – 2021. – № 1 (838). – С. 257–265.

УДК 004.8

## **ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ЗНАЧЕНИЕ, ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ, СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ, РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

***Романова А. Г., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.***

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

Одним из ключевых факторов цифровой трансформации бизнеса является использование и развитие искусственного интеллекта (ИИ). ИИ – это способность цифрового компьютера или управляемого компьютером робота выполнять задачи, которые считают прерогативой человека [1, с. 71]. Впервые о концепции ИИ заговорили после работы А. Тьюринга 1950 г. «Вычислительные машины и интеллект». Однако спустя этого времени произошел значительный скачок в информационно-технологическом развитии. Процесс интеграции информационных технологий в мировую экономику можно разделить на три основных этапа [2, с. 38]. Первый этап представлял собой использование возможностей цифровых технологий для более удобной и быстрой обработки имеющейся информации. Второй этап представлял собой уже непосредственное включение ИТ-технологий в существующие бизнес-процессы организации с целью сокращения временных, материальных и финансовых затрат. Третий этап, так называемый «этап цифровой трансформации», привел к радикальному изменению существующих и появлению новых бизнес-процессов, в рамках которых обеспечивается полная цифровая интеграция всех процессов и функций организации. Автоматизация функционирования любого бизнеса, государственного органа, торговой структуры, логистики, образовательного и медицинского учреждения – все является сферами применения ИИ [3, с. 37]. Однако ИИ имеет и специализированные направления использования. Примерами процессов, в рамках которых ИИ решает определенные узконаправленные задачи, являются [1, с. 75; 2, с. 40]: ценообразование, безопасность (выявление подозрительных операций), маркетинговая сфера (изучение алгоритмов продаж), скорость обработки данных (аналитика больших данных), процессы автоматизации, виртуальные помощники, др. Эффективность применения ИИ постепенно растет благодаря постоянному увеличению объема компьютерной памяти и укреплению внутренних связей нейросети. Существует множество методов применения ИИ, среди которых [1–3]: 1) обработка естественного языка (NLP): метод анализа и понимания естественного языка компьютером (чат-боты, автоматический

перевод, анализ текстов и др.); 2) компьютерное зрение: метод обработки изображений и видео компьютером; 3) автоматизация процессов; 4) предиктивная аналитика: использование ИИ для прогнозирования будущих событий; 5) технологии синтеза и распознавания голоса (ASR / TTS): использование ИИ для распознавания речи, а также генерации ответов голосом. ИИ используется в цифровой трансформации экономики для оптимизации производства и бизнес-процессов, улучшения качества продукции и услуг, снижения затрат и повышения производительности. В заключении необходимо отметить, что ИИ помогает организациям принимать более точные и обоснованные решения на основе анализа данных и прогнозирования будущих трендов и событий. Кроме того, использование и развитие ИИ является необходимым и принципиальным шагом в цифровой трансформации экономики для улучшения различных видов экономической деятельности.

#### Список использованных источников

1. Лапаев, Д. Н. Искусственный интеллект: за и против / Д. Н. Лапаев, Г. А. Морозова // Развитие и безопасность. – 2020. – № 3(7). – С. 70–77.
2. Шкор, О. Н. Искусственный интеллект в Digital-маркетинге / О. Н. Шкор, Ч. А. Севзюк // BIG DATA and Advanced Analytics = BIG DATA и анализ высокого уровня: сб. материалов VI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20–21 мая 2020 года: в 3 ч. Ч. 3 / редкол.: В. А. Богуш [и др.]. – Минск: Бестпринт, 2020. – С. 38–41.
3. Alizada, A. V. Information and artificial intelligence / A. V. Alizada, V. A. Muradli // Булатовские чтения. – 2020. – С. 37–38.

UDC 331.5

## PLATFORM ECONOMY IN CHINA: CURRENT TRENDS, CHALLENGES AND DEVELOPMENT

***Yang Junhao, master's student, Zaitseva O. V., PhD in economics, ass. professor***

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Belarus*

The platform economy in China is developing rapidly and has become a key element of the modern Chinese economy.

Since the early 2000s, a large number of platforms have emerged [1], ranging from e-commerce to financial services to food delivery. Leading players such as Alibaba, Tencent and Meituan have created huge digital ecosystems connecting millions of users and businesses.

Current trends show the rapid expansion of the platform economy in China. Innovative technologies such as artificial intelligence, blockchain and the Internet of Things are being actively integrated into platform services, improving their efficiency and convenience for consumers.

However, the growth of platforms also brings challenges. One of the main challenges is the concentration of the market in the hands of a few large players, which can lead to distorted competition and limit consumer choice. Another is the issue of data protection and user privacy, especially in the context of growing government influence over platforms.

To further develop the platform economy in China, it is necessary to address these issues and promote healthier competition. It is also important to strike a balance between innovation and regulation to create an environment conducive to the development of new ideas and technologies.

Overall, the platform economy in China continues to show high dynamism and growth potential, and remains one of the key segments of the modern Chinese economy.

#### References

1. Zhou, I. 2020. Digital Labour Platforms and Labour Protection in China: ILO Working Paper 11 (Geneva, ILO).

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Медведев В. С., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.*

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

В современных условиях ключевым аспектом развития любой организации является анализ рыночной ситуации и прогнозирование тенденций ее развития. Это необходимо для определения правильных целей и эффективных стратегий достижения успеха, учитывая особенности построения и реализации бизнес-процессов организации. В основе всего стратегического процесса заложена стратегия, правильный выбор и эффективная реализация которой активируют научно-технический, производственный, финансовый, социальный и организационный потенциалы организации, обеспечивая повышение эффективности и результативности бизнеса [1, с. 137].

Стратегический анализ – это одна из главных функций стратегического менеджмента, которая включает в себя всесторонний анализ факторов внешней и внутренней среды организации [1, с. 138]. Целью стратегического анализа выступает необходимость понимания причин возникшей стратегической проблемы и определение возможных путей ее решения. Конкретные методы и инструменты анализа стимулируют глубину понимания фундаментальных вопросов конкурентного преимущества, потребностей клиентов, организационных способностей и основ конкуренции и при этом не ограничивают их инноваций, гибкости и умения извлекать выгоду при любых обстоятельствах [2, с. 397]. В управленческой практике наибольшее распространение получили аналитические методы, которые позволяют идентифицировать, классифицировать и понимать принципиальные факторы, имеющие отношение к стратегическим задачам [1–2]. Рациональный подбор методов и в целом грамотно проведенный стратегический анализ становится значимым конкурентным преимуществом организации, поскольку наделяет ее актуальной и полезной информацией (например, относительно положения организации в конкретной отрасли) для принятия важных управленческих решений в долгосрочной перспективе. Следовательно, выбор и реализация стратегии должны базироваться на тщательном анализе данных, полученных в результате стратегического анализа, и на способности осуществить рациональный выбор среди множества доступных вариантов реализации стратегического управления. Вместе с тем, необходимо учитывать, что на стратегический выбор влияют самые разнообразные факторы: экономические риски, опыт применения различных стратегий в прошлом, временной фактор, мотивация работников, необходимость проведения организационных изменений, др. [1–3]. Однако окончательная стратегическая альтернатива принимается в результате группового решения менеджеров, обладающих компетенциями в соответствующей области [3, с. 101], и предполагает определение основных проблем, с которыми столкнулась компания, установление причин их возникновения. Таким образом, стратегический анализ – это непрерывный процесс, требующий постоянного мониторинга и анализа со стороны топ-менеджмента, и его качество определяет долгосрочную перспективу развития организации, что в совокупности позволяет ей успешно адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды и достичь своих целей.

### Список использованных источников

1. Рябов, А. А. Стратегический анализ состояния и направлений развития предприятия / А. А. Рябов // Вестник науки. – 2023. – Т.3, № 11 (68). – С. 136–142.
2. Власова, А. Д. Стратегический анализ деятельности организации / А. Д. Власова, С. А. Воробьева // Экономика и социум. – 2015. – № 6–1 (19). – С. 395–401.
3. Гаршин, А. С. Особенности стратегического управления / А. С. Гаршин // Молодой ученый. – 2017. – № 26 (160). – С. 99–102.

## **БИЗНЕС-АНАЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Козик Д. С., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.*

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

В современных условиях бизнес-аналитика представляет собой процесс преобразования данных в полезную для организации информацию, которую можно использовать для совершенствования бизнес-процессов и формирования конкурентных преимуществ. Она позволяет организациям не только понимать текущие тенденции стратегического развития, но и прогнозировать будущие сценарии, выявлять неэффективные бизнес-процессы, которые требуют улучшения [1]. Следовательно, бизнес-аналитика играет роль связующей подсистемы между бизнесом и ИТ-средой организации, обеспечивая важное соединение, которое позволяет оптимизировать свои бизнес-процессы и адаптироваться к изменениям в технологиях и рыночных условиях. Бизнес-процессы организации – это структурированные наборы действий или задач, которые выполняются для достижения конкретных бизнес-целей и создания ценности для клиентов [2]. Методы и инструменты анализа бизнес-процессов играют ключевую роль в бизнес-аналитике и помогают улучшать и оптимизировать деятельность организации. Среди них: оценка процессов, моделирование процессов, сбор и анализ данных, визуальный анализ графической схемы процесса, анализ времени выполнения, анализ потерь, анализ потенциала автоматизации, имитационное моделирование, функционально-стоимостной анализ, ABC-анализ, др. [1–3]. Они способствуют повышению эффективности, снижению затрат, улучшению качества и скорости работы, а также увеличению удовлетворенности клиентов. Кроме того, анализ бизнес-процессов помогает выявлять новые возможности для роста и инноваций, а также обеспечивает соответствие нормативным требованиям и отраслевым стандартам [2]. Совершенствование бизнес-процессов, используя инструменты бизнес-аналитики – это непрерывный цикл работ специалиста, включающий в себя измерение, анализ, оптимизацию и контроль [3]. Это подразумевает оценку времени, стоимости, качества и возможностей процесса, проектирование визуальных моделей процесса, сбор данных от начала до конца процесса, а также анализ цепочки создания стоимости [1–3]. Такой цикл способствует повышению гибкости реагирования организации на внешние и внутренние вызовы с максимальной эффективностью. Сбор и анализ данных, а также формирование моделей, являются центральными элементами бизнес-аналитики, которые помогают улучшать бизнес-процессы организации, в том числе: определение источников данных, инструменты сбора данных, техники сбора данных, обработка данных, инструменты анализа данных, моделирование бизнес-процессов, анализ моделей, оптимизация моделей. Применение этих методов позволяет организациям не только улучшить текущие процессы, но и адаптироваться к изменениям рынка, повысить конкурентоспособность и эффективность работы.

Таким образом, бизнес-аналитика обеспечивает комплексный подход к управлению бизнесом, позволяя принимать обоснованные решения на основе данных, и способствует оптимизации бизнес-процессов организации.

### Список использованных источников

1. Бизнес-аналитик: кто это, чем занимается специалист в компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/professiya-biznes-analitika/> – Дата доступа: 02.05.2024.
2. Что такое бизнес-аналитика: как работает и какие задачи решает [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.cloud/ru/docs/glossary/business-analytics/> – Дата доступа: 03.05.2024.
3. Современные методы анализа бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://processmi.com/blog/sovremennye-metody-analiza-biznes-procессов/> – Дата доступа: 04.05.2024.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ БИЗНЕС-АНАЛИЗА В ИТ-ПРОЕКТАХ

*Водовозова А. А., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.*

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

В современном технологически развивающемся мире существует огромное количество ИТ-проектов, которые несомненно нуждаются в таких специалистах как бизнес-аналитики. Однако базовая (классическая) бизнес-аналитика отличается от той, которую используют при реализации ИТ-проектов. Если первая направлена на глобальный поиск бизнес-проблем, выявление ключевых точек роста и оптимизации работы организации в целом, то в ИТ-проектах таких задач не ставится [1]. ИТ-сфера требует немного другой подход [1–2]: бизнес-аналитики погружаются в бизнес-процессы организации, чтобы встроить новое цифровое решение, которое будет выгодно всем заинтересованным сторонам (стейкхолдерам).

Бизнес-аналитик – это человек, который стоит между бизнесом и командой ИТ-разработки, помогая при этом каждой из сторон [2, с. 2]. Он собирает и выявляет требования к будущему продукту или функциям системы, а затем переводит их на понятный для разработчиков язык [3]. Бизнес-аналитик должен полностью понимать цели и задачи проекта, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие всех сторон. Функции, выполняемые бизнес-аналитиком, могут отличаться в разных организациях, но в целом можно выделить некоторые общие положения [1–3]: сбор и анализ требований к системе, составление функциональных и нефункциональных спецификаций, моделирование бизнес-процессов, взаимодействие с заказчиком и разработчиками, управление изменениями в проекте, тестирование и проверка результата. Вместе с тем, бизнес-аналитик также отвечает за определение требований заказчика и их документирование, что является очень важной составляющей процесса разработки ИТ-проекта. Поскольку бизнес-анализ – это своего рода инвестиции, которые должны окупиться спустя некоторое время [2, с. 4], бизнес-аналитики должны способствовать повышению эффективности использования инвестиций в рамках реализации проекта. Например, подготовленная спецификация бизнес-требований может стать приложением к договору с разработчиком, что является документальной гарантией того, что проект не выйдет за рамки бюджета и будет иметь заранее определенную функциональность. Кроме того, бизнес-аналитики создают определенный фундамент для работы специалистов-разработчиков. Например, заранее подготовленная спецификация служит сводом знаний [3] – к ней обращаются специалисты, чтобы понять, что и как необходимо сделать, т. к. в ней описаны все бизнес-процессы, установлены ключевые факторы успеха и критерии успешной работы. Полученная информация конвертируется в технический документ, в котором аналитик фиксирует заинтересованные стороны, функции программного обеспечения, предстоящие к имплементации, а также приоритеты проекта и поставленные бизнес-цели.

Таким образом, роль и задачи бизнес-аналитика в ИТ-проекте являются важными и критическими для его успешной реализации и достижения поставленных организацией бизнес-целей.

### Список использованных источников

1. Чем занимаются бизнес-аналитики в ИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/443352/>. – Дата доступа: 15.04.2024.
2. Ловчиков, А. Е. Бизнес-аналитик: особенности и перспективы профессии [Электронный ресурс] / А. Е. Ловчиков // Огарёв-Online. – 2022. – №8 (77). – С. 1–6. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-analitik-osobennosti-i-perspektivy-professii>. – Дата доступа: 17.04.2024.
3. Роль и задачи бизнес-аналитика в ИТ-проекте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://it-vacancies.ru/blog/rol-i-zadaci-biznes-analitika-v-it-proekte/>. – Дата доступа: 20.04.2024.

## «ЕСТЬ ЛИ «ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ» В УМНОМ ГОРОДЕ? ПРИМЕР ШЭНЬЧЖЭНЯ И СИНГАПУРА»

*Старикевич И. Ю., студ., Эм П. П., к.г.н.*

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики», г. Москва, Российская Федерация*

В современных условиях город – это социально сложное образование, которое предполагает не только определенную территорию и среду, но и жителей, формирующих главную подсистему города. Целью данного исследования явилось сравнение человеко-центричного и техно-центричного подходов для достижения устойчивого развития Шэньчжэня и Сингапура, основанных на технологии smart city.

В ходе работы был проведен анализ данных рейтингов IESE Cities in Motion Index 2017–2023, Smart City Index 2017–2023, Kearney Global Cities Index 2017–2023. На его основании были выбраны два города Шэньчжэнь (Китай) и Сингапур, как наиболее яркие и показательные умные города, которые представляют техно – центричное и человеко-центричные подходы для их организации. Для исследования был использован сравнительный анализ двух кейсов по шести направлениям развития умного города, определенным Патрицией Ломбарди: «умная» энергетика, «умные» люди, «умное» управление, «умная» мобильность, «умная» окружающая среда и «умное» жилье [1].

Первым из исследуемых городов является Шэньчжэнь, находящийся на юго-востоке Китая. Население города на конец 2023 г. составляло 17.5 млн. человек. Согласно рейтингу сайта Tech Insider (подразделение портала Business Insider), Шэньчжэнь входит в число самых технологичных городов мира, по состоянию на 2019 г. он занимал второе место среди лучших китайских городов для ведения бизнеса, уступив лишь Гуанчжоу. После «индустриального толчка», который пережил Китай, Шэньчжэнь стал городом, в котором сконцентрировано большинство заводов, производящих электронику, а также база для гиганта в сфере телекоммуникации Huawei Technologies Co. Ltd., которая по сути является одним из его градообразующих предприятий, что во многом предопределило техно-центричную направленность развития города как «смарт сити». Институт McKinsey в 2018 г. опубликовал результаты исследования городов мира по собственной рейтинговой системе по качеству умных городов и Шэньчжэнь занял в ней 7 строчку.

Вторым из анализируемых городов является Сингапур. Его население на конец 2023 г. составляет 6,5 млн человек. Согласно рейтингу Smart City Index 2019 Сингапур занял 10 место, а с 2020 по 2023 г. занимал 7 место. Первые крупные проекты умного города в Сингапуре начали реализовываться уже в 2009 г. В 2014 г. Сингапур начал развиваться в рамках стратегии Smart nation, которая подразумевала под собой город, где жители будут проживать осмысленную и полноценную жизнь благодаря информационным технологиям. Эта стратегия реализует идею умный город за счёт главного приоритета – всестороннего развития человеческого капитала и адаптации жителей к онлайн-среде. В 2014 г. Сингапур запустил программу Smart Nation с целью использования технологий, представленных четвертой промышленной революцией, и внедрения их в национальном масштабе.

Результаты исследования показали, что, хотя умные города строятся как проекты для людей, но внедряемые технологические новшества и воздействие цифровизации на повседневную среду человека имеют двойственный характер. Они оказывают как положительное, так и негативное влияние. С одной стороны, эти технологии делают жизнь людей значительно комфортнее и безопаснее. С другой стороны, они лишают человека возможности нравственного выбора. Проведенное исследование также показало, что более четкое и обоснованное позиционирование человека в умном городе способно во многом снизить риски доминирования высоких информационных технологий, которые во многих случаях способны ограничить его свободу.

### Список использованных источников

1. Lombardi, Patrizia, Silvia Giordano, Hend Farouh, and Wael Yousef. "Modelling the smart city performance." *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 25, no. 2 – 2012, pp. 137–149.

## ЦИФРОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА

*Кажуро А. И., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.*

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

Цифровой потенциал региона – это способность региона использовать цифровые технологии для повышения своей конкурентоспособности, инновационности и качества жизни. Это означает, что регион может применять цифровые технологии для решения различных задач и проблем, связанных с экономикой, социальной сферой, образованием, здоровьем, безопасностью, экологией и т. д. Цифровой потенциал региона зависит от многих факторов, таких как уровень развития цифровой инфраструктуры, доступность и качество цифровых услуг, степень цифровой грамотности населения и организаций, наличие цифрового лидерства и стратегического видения. Цифровой потенциал региона определяется совокупностью ресурсов, возможностей и средств, которые доступны и применяются в регионе в области информационно-коммуникационных технологий. Можно отметить, что цифровой потенциал региона включает в себя следующие основные виды ресурсов: научно-образовательные ресурсы (наличие и качество научных и образовательных организаций, осуществляющих подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров в области цифровых технологий, а также проводящих научные исследования и разработки в этой сфере), технико-технологические ресурсы (уровень развития и доступность цифровых технологий), информационные ресурсы (объем, качество, доступность и безопасность информации), инфраструктурные ресурсы (наличие и качество материально-технической, транспортной, энергетической, коммуникационной и другой инфраструктуры), компетентностные ресурсы (отражают уровень цифровой грамотности, цифровых навыков и цифровых компетенций населения и организаций региона), нормативные ресурсы (наличие и качество правового, нормативного и стандартного обеспечения цифровой экономики в регионе), организационно-административные ресурсы (уровень организации, координации, регулирования и поддержки цифровых процессов в регионе), финансовые ресурсы (объем и доступность финансовых средств). Составляющие цифрового потенциала региона можно разделить на четыре группы: 1. Цифровая инфраструктура – это совокупность технических средств и услуг, обеспечивающих доступность, надежность и безопасность цифрового пространства (широкополосный интернет, мобильная связь, облачные сервисы, дата-центры и т. д.). 2. Цифровые услуги – это совокупность продуктов и решений, предоставляемых государством, бизнесом и обществом с помощью цифровых технологий (электронное правительство, электронное образование, электронное здравоохранение, электронная коммерция и т. д.). 3. Цифровая грамотность – это совокупность знаний, навыков и компетенций, необходимых для эффективного использования цифровых технологий (умение работать с компьютером, интернетом, мобильными устройствами, цифровыми сервисами, а также критическое мышление, творчество и коммуникация в цифровой среде). 4. Цифровое лидерство – это совокупность стратегий, политик и мер, направленных на развитие цифрового потенциала региона и его интеграцию в глобальную цифровую экономику (цифровая agenda, цифровые стандарты, цифровые платформы, цифровые партнерства и т. д.). Данные составляющие взаимосвязаны и взаимодействуют друг с другом, формируя цифровую экосистему региона. Цифровая экосистема – это совокупность цифровых активов, процессов, агентов и институтов, которые взаимодействуют в рамках определенной территории, создавая ценность для развития региона. Цифровая экосистема региона может быть оценена и сравнена с другими регионами по различным параметрам, таким как уровень цифровизации, цифровая зрелость, цифровая конкурентоспособность, цифровое включение и т. д. Эти методы и инструменты позволяют измерить и сравнить различные аспекты цифрового потенциала регионов, выявить сильные и слабые стороны, а также определить направления и рекомендации для улучшения цифрового развития региона.

## ОЦЕНКА УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ Г. МИНСКА

*Жукова А. А., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.*

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

В современном мире цифровая трансформация стала ключевым фактором для успешного развития экономики и общества. Она охватывает все сферы деятельности, от бизнеса и государственного управления до повседневной жизни граждан. По мере развития технологий и расширения цифровой инфраструктуры, регионы стараются активно внедрять цифровые решения и преобразовывать экономику, чтобы обеспечить эффективное развитие государства и удовлетворить потребности своих граждан. Позволяя оценить степень внедрения цифровых технологий и инноваций, оценка уровня цифровой трансформации помогает регионам определить свои преимущества и недостатки в сравнении с другими регионами. Это необходимо для разработки стратегии развития, направленной на улучшение цифровой инфраструктуры, повышение эффективности бизнес-процессов и улучшение качества жизни граждан в регионе. Такой анализ обеспечивает основу для принятия обоснованных решений и эффективного использования ресурсов в процессе цифровой трансформации региона. Уровень цифровой трансформации региональной экономики играет важную роль в повышении инновационной активности не только на микро- и мезоуровне, но и на уровне национальной экономики в целом. Учитывая результаты сравнительного анализа методических аспектов оценки цифровой трансформации региона, а так же информационную обеспеченность было принято решение разработать методику оценки уровня цифровой трансформации региона на основе систематизации критериев оценки уровня цифровой трансформации А. М. Худова с адаптацией к доступным статистическим показателям. Такой подход позволит учитывать специфические особенности и контекст цифровой трансформации в Республике Беларусь, обеспечивая более точную и релевантную оценку уровня развития регионов страны. Оценка уровня цифровой трансформации региона предлагается осуществлять по следующим блокам показателей: ресурсы для осуществления цифровой трансформации, динамика процессов в достижении цифровой трансформации и текущая оценка проникновения цифровой трансформации в отрасли региона.

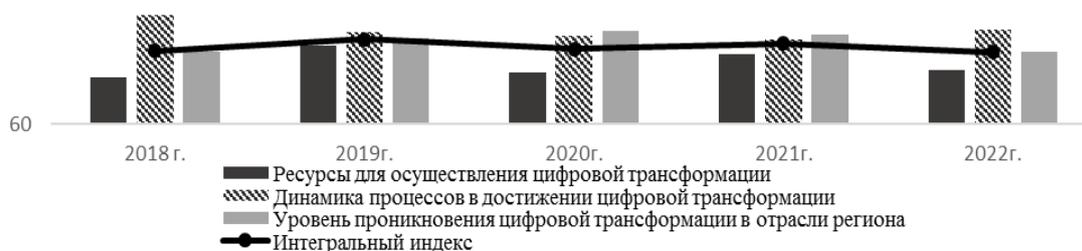


Рисунок 1 – Результаты оценки уровня цифровой трансформации за 2018–2022 гг. (г. Минск)

Оценка уровня цифровой трансформации г. Минска свидетельствует о том, что за исследуемый период наблюдается волнообразная динамика. Так в 2019 г. и 2021 г. данный уровень растет, а в 2020 г. и 2022 г. снижается. Снижение уровня цифровой трансформации в 2022 г. было обусловлено снижением как ресурсов для осуществления цифровой трансформации, так и уровнем проникновения цифровой трансформации в отрасли региона. Учитывая сложившуюся ситуацию, можно выявить некоторые направления роста уровня цифровой трансформации: развитие инфраструктуры и доступа к информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), развитие человеческого капитала, поддержка инноваций и исследований в области ИКТ, содействие развитию цифрового предпринимательства, а также государственная поддержка и регулирование в вопросах цифровой трансформации.

## ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

*Кунсманайте Э. А., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.*

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

Мировой опыт показывает, что устойчивое развитие производства и сохранение его конкурентоспособности на долгосрочную перспективу зависит не столько от ресурсного потенциала, сколько от инновационного. Инновационный потенциал региона представляет собой комплексный набор ресурсов и возможностей, которые могут быть мобилизованы для формирования и внедрения инноваций, играя ключевую роль в определении способности региона к экономическому росту и развитию.

Большинство имеющихся методик оценки инновационного потенциала регионов не адаптированы под данные, представленные в статистических сборниках. Наблюдается недостаточность данных по ключевым показателям в статистических сборниках, что ограничивает возможности анализа инновационной активности в данном регионе по данным подходам к оценке. Исходя из вышеперечисленного и опираясь на статистические сборники, были выделены показатели для оценки инновационного потенциала региона. Ниже представлены группы показателей для оценки инновационного потенциала региона и методику их расчета: 1. Научные исследования и разработки: число организаций, выполнявших научные исследования и разработки; списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки на конец года; внутренние затраты на научные исследования и разработки и др. 2. Инновационная активность: уровень инновационной активности организаций промышленности; затраты на технологические инновации организаций промышленности в текущих ценах; удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции; удельный вес организаций промышленности, осуществлявших затраты на инновации, в общем числе обследованных организаций промышленности и др. 3. Кадры: численность персонала, занятых в НИОКР; численность докторов; численность кандидатов наук; численность исследователей и др. 4. Международная деятельность и экспорт: количество стран – партнеров по выполнению проектов; удельный вес экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции организациями промышленности. 5. Экология: удельный вес организаций, осуществлявших экологические инновации, в общем числе организаций промышленности; сокращение материальных затрат на производство единицы продукции (работ, услуг); сокращение энергозатрат на производство единицы продукции (работ, услуг); сокращение выброса в атмосферу диоксида; замена сырья и материалов на безопасные и др. Эти показатели могут быть использованы региональными управляющими органами, исследователями и другими заинтересованными сторонами для оценки и улучшения инновационного потенциала региона.

Подход, представленный выше, акцентирует внимание на различных аспектах инновационной деятельности, таких как научные исследования и разработки, инновационная активность, уровень квалификации кадров, международное взаимодействие и экология. Это позволяет получить комплексную картину инновационного потенциала региона и определить его ключевые сильные и слабые стороны. Важным аспектом методики является использование конкретных количественных показателей для оценки каждого аспекта инновационного потенциала. Например, учитывается не только количество организаций, занимающихся научными исследованиями, но и объем затрат на научные исследования и разработки, а также доля инновационной продукции в общем объеме производства. Это позволяет проводить сравнительный анализ инновационного потенциала различных регионов и выявлять тенденции его изменения во времени. Таким образом, методика оценки инновационного потенциала региона, представленная выше, является важным инструментом для анализа и управления инновационной деятельностью. Её использование позволяет выявить ключевые аспекты инновационного развития региона и определить стратегические направления для его улучшения.

## 2.3 Финансы и маркетинг

УДК 336.76

### СТРУКТУРА И ДИНАМИКА РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ США И РОССИИ

*Емельянова Н. С., студ., Смирнова К. А., студ., Прокофьева Н. Л., к.э.н., доц.*

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

Особенно привлекательным для инвесторов из разных стран остается Фондовый рынок Соединенных Штатов и Фондовый рынок России. Тем не менее, необходимо быть готовыми к особенностям и правилам этих рынков, которые требуется учитывать.

Рассмотрим основные возможности этих рынков, исходя из необходимых составляющих для успешной торговли.

Фондовый рынок Соединенных Штатов объединяет четыре ключевых элемента: ценные бумаги (акции, облигации и прочие активы); торговые площадки, включая биржи и внебиржевые электронные торговые платформы; участники рынка (институциональные, корпоративные, розничные инвесторы, а также брокеры, маркетмейкеры и дилеры); средства обеспечения торгов (электронные и информационные системы, а также каналы связи).

Одна из самых крупных фондовых бирж США – NYSE пользуется популярностью у инвесторов со всего мира. Свои активы на ней размещают 3100 компаний. Не менее известна и биржа NASDAQ – специализируется на акциях высокотехнологичных компаний – 3200 эмитентов. На внебиржевом рынке представлено около 10 тысяч видов акций [1].

В России действуют две биржи: Московская и Санкт-Петербургская. На Московской площадке представлены акции 630 компаний. На Санкт-Петербургской бирже – акции 20 российских компаний и свыше 1000 иностранных активов с высокой ликвидностью [3].

Для определения наиболее привлекательной фондовой биржи был проведен сравнительный анализ американского и российского фондовых рынков с учетом факторов, имеющих большое значение для эффективной торговли: ликвидность, надежность, политизированность и безопасность.

Одним из главных плюсов российского рынка является высокий потенциал роста. Этот рынок существует всего 17 лет, поэтому в долгосрочной перспективе возможности роста и развития гораздо мощнее, чем у сформировавшегося американского рынка. Основным минус – небольшое количество инструментов. На российском фондовом рынке можно приобрести акции 329 компаний. На биржах США, больше, чем в любой другой стране мира – акции 5 134 компаний. Российский фондовый рынок зависим от цены на нефть. А это значит, что любое колебание цены на нефть немедленно сеет панику на российском рынке.

Дневной торговый оборот одной крупной американской компании в 5 раз больше дневного оборота всего Фондового рынка России. Российский рынок непредсказуем, порывист, иррационален в силу своей развивающейся ситуации.

Следовательно, можно утверждать, что Фондовый рынок Соединенных Штатов остается крупнейшим и наиболее привлекательным в мире: 1) торгуются ценные бумаги из США и из различных уголков планеты; 2) ежедневно совершается 40 % от общемирового объема сделок с ценными бумагами; 3) капитализация рынка составляет внушительные 40 трлн долларов. Из этой суммы 10 трлн долларов приходится на зарубежных инвесторов.

#### Список использованных источников

1. Торговля на фондовых биржах США в 2023 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lindeal.com/trends/torgovlya-na-fondovykh-birzhakh-ssha-v-2023-godu-polnuy-obzor>. – Дата доступа: 20.03.2024.
2. Официальный сайт «Московская Биржа» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.moex.com/>. – Дата доступа: 27.03.2024.
3. Официальный сайт «Российский Фондовый Рынок» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nauforg.ru/>. – Дата доступа: 27.03.2024.

## КРЕДИТОВАНИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА БАНКАМИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Советникова О. П., к.э.н., доц.*

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

Развитие малого и среднего бизнеса в экономике Республики Беларусь в современных условиях рассматривается как приоритетное направление обеспечения устойчивого экономического роста и завершения структурных реформ. Малый и средний бизнес обладает значительным потенциалом создания высокопроизводительных рабочих мест, гибок, устойчив к изменениям внешней среды и быстро адаптируется под возникающие на рынке ниши. Однако для обеспечения развития малого и среднего бизнеса необходимо обеспечить его финансовую поддержку, в связи с чем возникает потребность в кредитовании малого и среднего бизнеса.

Малый бизнес имеет большое значение в развитии производительных сил общества, в решении социальных проблем, в ускорении научно-технического прогресса. Об этом свидетельствуют многолетний опыт США, Англии, Германии, Японии и других высокоразвитых в экономическом отношении стран с социально ориентированной рыночной экономикой. По оценкам некоторых научных и исследовательских центров поддержки малого предпринимательства, в данных странах в сфере малого бизнеса сосредоточено от 45 до 80 % работающих, малые предприятия составляют более 90 % всех предприятий, они создают до 50 % валового национального продукта.

Малый бизнес – основа современной модели экономики. Он обеспечивает основные конкурентные преимущества экономики рыночного типа, придает необходимую гибкость рыночному механизму, создает предпосылки для развития экономики, формируя, с одной стороны, конкурентную среду, с другой – создание основных нововведений. Малые компании способны оперативно реагировать на изменение потребительского спроса и за счет этого обеспечивать необходимое равновесие на потребительском рынке. Малый бизнес вносит существенный вклад в формирование конкурентной среды, что для нашей экономики имеет важнейшее значение [1].

Кредитование малого и среднего бизнеса (МСБ) требует специфических подходов со стороны банков, что обусловлено особенностями малых и средних предприятий: в частности, малые и средние предприятия могут не иметь статистической и бухгалтерской отчетности за ряд лет, подтверждающей их кредитоспособность, часто объем активов субъекта МСБ недостаточен для использования в качестве обеспечения по кредиту, в результате чего риски, связанные с кредитованием малого и среднего бизнеса, оцениваются банками достаточно высоко. Однако действующие в Республике Беларусь программные документы, направленные на ускорение развития малого и среднего бизнеса, и потребность банков в диверсификации корпоративного бизнеса в условиях высокой закрежденности крупных клиентов обусловили интерес банковского сектора к проблеме совершенствования кредитования МСБ.

Совершенствование кредитования МСБ позволит банкам увеличить процентные и комиссионные доходы, диверсифицировать кредитный портфель, а малые и средние предприятия, соответственно, получат возможность активизировать инвестиционную деятельность, увеличить вклад в ВВП Республики Беларусь. Финансовая поддержка субъектов предпринимательства осуществляется со стороны коммерческих и некоммерческих структур с применением различных форм и способов финансирования, в т. ч. лизинг, кредиты, гранты и т. д.

Таким образом, для развития малого и среднего бизнеса, создания новых субъектов малого предпринимательства необходимо обеспечить имущественную, финансовую и информационную поддержку со стороны органов государственного управления. Должна быть продолжена работа по дальнейшему совершенствованию законодательства, либерализации условий осуществления экономической деятельности в сфере предпринимательства.

1. Поддержка МСП [Электронный ресурс] // Банк развития Республики Беларусь. – Минск, 2024. – Режим доступа: <https://brb.by/activity/support-to-smes/>. – Дата доступа: 10.03.2024.

УДК 338.27

## **АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУБЪЕКТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В НАПРАВЛЕНИИ АКТИВИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

***Вайлунова Ю. Г., к.э.н., доц., Шерстнева О. М., ст. преп.***

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

Одной из целей Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. является развитие рынка научно-технической продукции и благоприятной среды для осуществления инновационной деятельности. Конкурентоспособность и экономическое развитие страны зависит от ее возможности и способности конкурировать на рынке услуг и товаров, особенно это относится к инновационным товарам и услугам. Поэтому важным условием развития инновационной деятельности является наличие соответствующей инновационной инфраструктуры, которая обеспечивает реализацию инновационных решений и разработок.

Вопросы функционирования субъектов инновационной инфраструктуры рассматриваются в работах как отечественных, так и зарубежных ученых (работы Андерсона А. Р., Апарисио С., Никсона Ф., Бекарева А. А., Гудкова С. В., Черновой О. А., Астратовой Г. В., Андреевой О. В., Климука В. В., Терзиева В. и других).

Инновационная инфраструктура – совокупность субъектов инновационной инфраструктуры, осуществляющих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обеспечение инновационной деятельности (Закон Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности», 10 июля 2012 г. № 425-3).

В Республике Беларусь функционирует 24 субъекта инновационной инфраструктуры, включая 16 научно-технологических парков, 6 центров трансфера технологий, Белорусский инновационный фонд, Государственное учреждение «Национальный центр интеллектуальной собственности» (на 01.04.2024) [1]. По итогам января – июня 2023 года достигнуты следующие результаты: количество резидентов технопарков – 246, общая численность работников резидентов технопарков – 4847 человек; субъектами инновационной инфраструктуры и резидентами технопарков создано (модернизировано) 360 рабочих мест (план на 2023 г. – 195 единиц), из них резидентами технопарков – 323 рабочих места; объем выпуска продукции резидентами технопарков – 357,5 млн руб. (план на 2023 г. – 210 млн руб.), в том числе инновационной – 126,7 млн руб. [1]. Основными прогнозными показателями к 2025 году, обозначенными в Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. являются: функционирование 29 субъектов инновационной инфраструктуры, 250 созданных (модернизированных) рабочих мест субъектами инновационной инфраструктуры и резидентами технопарков, объем выпуска продукции резидентами технопарков – 235 млн руб.

Таким образом, субъекты инновационной инфраструктуры должны являться результатом расширения видов экономической деятельности, территории, клиентской базы, партнеров. Эффективное функционирование субъектов инновационной инфраструктуры способствует повышению доли инновационной, наукоемкой продукции в общем объеме производимой продукции, ее экспорте на зарубежные рынки с целью укрепления экономической, национальной безопасности, усиления конкурентных позиций на рынке.

#### Список использованных источников

1. Инновационная инфраструктура. Официальный сайт Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnaya-politika/the\\_state\\_duma](http://www.gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnaya-politika/the_state_duma). – Дата доступа: 10.04.2024.

УДК 336.02

## РАЗВИТИЕ НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*Смирнова К. А., студ., Герлиц В. А., студ., Домбровская Е. Н., ст. преп.*

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

В современных условиях цифровые технологии выступают важнейшим инструментом налогового контроля. Цель данного исследования – рассмотреть применение цифровизации в системе налогового контроля в Республике Беларусь и Российской Федерации.

В настоящее время на вооружении налоговых органов Республики Беларусь находится немало сервисов и автоматизированных информационных систем (АИС), которые не только облегчают работу в сфере налогового контроля, но и усовершенствовали ее. Как пример можно привести электронные сервисы: «Личный кабинет плательщика»; «Электронные счета-фактуры по НДС»; проверка электронного сертификата налогового резидентства, выданного в Республике Беларусь; получение сведений о задолженности по налоговым платежам в бюджет; e-НДС иностранного лица и т. д. С 2023 года внедрено мобильное приложение «Налог на профдоход» для самозанятых лиц, позволяющее вести учет доходов плательщика, проводить в автоматическом режиме проверку регистрации плательщика, а также чеков, выданных плательщиком покупателям. Использование цифровых технологий облегчает проведение камеральных проверок, повышает эффективность налогового контроля за счет ускорения процедур, позволяет осуществлять контроль за приемом средств платежа и использованием кассового и иного оборудования. Внедренные технологии одновременно с совершенствованием АИС, позволили кардинально изменить подход ко всей контрольной деятельности налоговых органов. Согласно стратегии развития налоговых органов Беларуси на 2024–2026 годы налоговая служба продолжит расширять электронные сервисы, снижать количество бумажных документов, уделит повышенное внимание операциям с криптовалютами, иными токенизированными активами и Интернет-торговле, полному поступлению налогов в бюджет. Будет корректироваться налоговое законодательство в отношении электронной дистанционной торговли, а также оказании услуг в электронной форме [1].

Налоговые органы Российской Федерации также используют немало сервисов и автоматизированных информационных систем таких как: сведения об ИНН; сведения из реестра; уплата налогов и пошлин и т. д. Такие сервисы облегчают проведение налогового контроля. Налоговый мониторинг как форма цифрового налогового контроля в Российской Федерации применяется с 2016 года. Количество его участников за эти годы выросло с семи компаний до 445 представителей крупного и среднего бизнеса из 18 различных отраслей экономики. Ведется работа по расширению числа участников налогового мониторинга. Общественное обсуждение проходит законопроект, отменяющий пороговые критерии для резидентов территорий, опережающих социально-экономическое развитие, свободного порта Владивосток и Арктической зоны Российской Федерации. Рассматривается возможность введения налогового мониторинга и для участников свободных экономических зон [2].

Налоговые органы Республики Беларусь и Российской Федерации разработали и реализуют план совместных действий в сфере налогового контроля с применением цифровых технологий, что будет способствовать повышению эффективности налоговых систем.

#### Список использованных источников

1. Внедрение цифровизации в систему налогообложения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.nalog.gov.by/news/18670/>. – Дата доступа: 20.03.2024.
2. Официальный сайт «Федеральная Налоговая Служба России» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.nalog.gov.ru/rn77/about\\_fts/el\\_usl/](https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/el_usl/). – Дата доступа: 27.03.2024.

УДК 336

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ

*Иванова, Н. Е., студ., Жучкевич О. Н., ст. преп.*

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

Появление концепции устойчивого развития вызвано потребностью в ограничении бесконтрольного роста, а также неэффективного потребления ресурсов. В настоящее время особенно важна необходимость стратегического укрепления экономики, сохранения окружающей среды для будущих поколений, решение экологических и социальных проблем.

В Республике Беларусь в 2015 году одобрена Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года, в которой закреплены 17 Целей устойчивого развития [1]. Устойчивое развитие возможно при равновесии трех основных составляющих: экономический рост, социальная ответственность и экологический баланс.

Одним из инструментов достижения целей устойчивого развития являются устойчивые финансы. Устойчивое финансирование обеспечивает ряд преимуществ разным субъектам бизнеса. Для инвесторов: повышение имиджа; высокий уровень конкурентоспособности; увеличение доходов; снижение рисков; долгосрочная стабильность. Для потребителей: снижение социальной напряженности; повышение уровня и качества жизни; высокое качество продуктов и других товаров; сохранение и укрепление здоровья, обеспечение социального благополучия. Для собственников: более выгодные условия финансирования; рост финансовых результатов; технологическое развитие; рыночная привлекательность; рост доходов акционеров; снижение текучести кадров [2]. Рынок устойчивого финансирования в Республике Беларусь представлен такими инструментами, как «зелёные» облигации, «зелёные» инвестиции и «зелёный» банкинг, которые являются перспективным фактором экономического роста.

Анализ ESG-рэнкинга белорусских компаний по использованию факторов устойчивого развития показал, что в ТОП-20 вошли 11 банков, среди которых лидируют ОАО «Сбер Банк», ЗАО «БСБ Банк», ОАО «Белинвестбанк». В настоящее время банки предлагают различные продукты, направленные на решение вопросов экологического и социального развития: финансирование «зеленых» проектов; кредитование приобретения электромобилей; поддержка социального предпринимательства; кредит на оплату медицинской помощи и услуг; овердрафт для работников организаций здравоохранения; кредиты на обучение в учреждениях высшего и среднего специального образования; продукты в рамках поддержки женского предпринимательства; обучающие программы для бизнеса и другие [3].

Таким образом, дальнейшее развитие деятельности субъектов бизнеса для реализации целей устойчивого развития связано с разработкой нормативно-правовой базы и стандартов оценки ESG-критериев; изучением и разъяснением направлений и приоритетов устойчивого развития; совершенствованием системы анализа и управления рисками; применением системы льгот и других стимулов для более активного внедрения инновационных решений экологической и социальной направленности; а также с обеспечением прозрачности и доступности информации для разного круга пользователей.

#### Список использованных источников

1. Цели устойчивого развития в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sdgs.by/>. – Дата доступа: 02.03.2024.
2. Дубкова М. Г. ESG-инвестиции: финансирование устойчивого развития / М. Г. Дубкова, науч. рук. О. Н. Жучкевич // Студенческая научная зима в Бресте-2021 : сборник научных работ студентов и магистрантов XV Международного студенческого научного форума. – Брест: Издательство БрГТУ, 2021. – 249 с. – С. 167–170.
3. Применение ESG-стандартов банками Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bikratings.by/analitika/primenenie-esg-standartov-bankami-belarusi-iyun-2023>. – Дата доступа: 15.03.2024.

УДК 658.8

## НАСТРОЙКА ТАРГЕТИРОВАННОЙ РЕКЛАМЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ ТОДУП «БРАСЛАВСКИЕ ОЗЁРА»

*Герасимова О. О., ст. преп., Антонёнок Л. П., студ.*

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

ТОДУП «Браславские озёра» – это современное туристско-оздоровительное предприятие, основной целью которого является создание высокоэффективного и конкурентоспособного туристического продукта, обеспечивающего удовлетворение потребностей в туристических услугах граждан Республики Беларусь и посетителей из зарубежных стран, выбирающих Браславские озера в качестве места отдыха.

Для привлечения внимания к своему продукту, организация использует различные формы традиционных коммуникаций со своей целевой аудиторией, но не в полной мере использует потенциал SMM маркетинга, несмотря на имеющиеся профили в таких социальных сетях как Instagram и ВКонтакте. В частности весомым упущением компании является отсутствие таргетированной рекламы в социальных сетях.

Таргетинг в соцсетях – это один из эффективных способов коммуникации с целевой аудиторией. По данным всемирного отчета Digital 2023 Global Overview [1] социальные сети активно использует свыше 106 миллионов человек. Значит, практически любой бизнес сможет найти в соцсетях свою целевую аудиторию.

Особенность таргетированной рекламы в том, что она показывается пользователям, которые соответствуют заданным характеристикам. Это могут быть пол, возраст, географическое положение, интересы, поведение.

Эксперты SMM выделяют несколько видов задач, которые решает таргетированная реклама [2]: сбор целевых посетителей, которые интересуются продуктом или услугой и готовы покупать; быстрое донесение информации о продукте, бренде, акциях до целевой аудитории и побуждение посетителей перейти на источник для подробного ознакомления; совершение целевого действия на месте – покупка, заявка, подписка, регистрация и другое.

Согласно отчету Digital 2023 Global Overview по Республике Беларусь [1] наиболее популярной сетью среди белорусов является Instagram (в начале 2024 года количество пользователей составило 3,9 млн чел.). Следовательно, настройку таргетинговой рекламы предлагается провести именно в этой социальной сети.

Целью предлагаемой таргетированной рекламы будет переход на сайт соответствующего подразделения ТОДУП «Браславские озёра».

Предполагаемым результатом данного мероприятия должен стать переход на сайт организации, ознакомление с предлагаемыми услугами, и, следовательно, заказ данной услуги.

Таким образом, таргетированная реклама в социальных сетях повлияет не только на рост выручки от реализации и сокращение убытка от реализации ТОДУП «Браславские озёра», но и позволит привлечь большее количество подписчиков на профили в Instagram, что также в будущем повысит привлекательность и конкурентоспособность услуг организации.

#### Список использованных источников

1. Digital 2023: Belarus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-belarus>. – Дата доступа: 10.05.2024.
2. Официальный сайт «Calltouch – Сервис сквозной аналитики, коллтрекинга и управления рекламой» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.calltouch.ru/blog/glossary/targetirovannaya-reklama/>. – Дата доступа: 10.05.2024.

УДК 339.18

## СПЕЦИФИКА В2В ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ЭЛЕКТРОННОМ РЫНКЕ

*Хачатурян М. В., студ., Николаева Ю. Н., ст. преп.*

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

Модель В2В (англ. Business to Business, бизнес для бизнеса) электронной коммерции включает в себя широкий спектр взаимодействий между субъектами рынка, организациями. Она охватывает оптовую торговлю, закупку производственными и коммерческими предприятиями сырья, комплектующих, технологий, оборудования, разного рода услуги (транспортировки, экспедирования, ремонта и пр.), а также финансовые транзакции между компаниями (коммерческие кредиты, лизинг и пр.). В модели В2В электронной коммерции в качестве продавцов и покупателей выступают юридические лица. Вовлечение партнеров в систему обеспечивается совместной заинтересованностью и характером деятельности. Это создает необходимость коллективного использования общей конъюнктурной информации (о товарах, ценах), логистических данных (о специфике организации цепей поставок, уровне логистического обслуживания, запасах и пр.) и результатах рыночных исследований. Компании, обращаясь к модели В2В электронной коммерции, преследуют следующие цели:

1. Оптимизация процессов материально-технического снабжения. В данном случае компания ориентируется на «электронное обеспечение снабжения», используя принципы EDI (электронного обмена данными), происходит интеграция Web-приложений в ERP-системы;

2. Решение задачи выбора оптимального поставщика (информационные посредники берут на себя часть экономических рисков, предлагая рейтинги надежности поставщиков, оценку ключевых характеристик);

3. Оптимизация сбытовых каналов, стимулирование продаж (электронная коммерция предлагает новые инструменты управления распределением; расширяются рынки сбыта компаний);

4. Оптимизация производственных процессов (достигается путем оптимизации закупочной деятельности, внедрения принципов JIT (от англ. Just-in-time, точно в срок);

5. Снижение транзакционных издержек. Предконтрактная стадия: издержки на информационное обеспечение сделок, обсуждение деталей сделок, поиск компромиссных решений, затраты на документооборот, проведение деловых переговоров и коммуникации, затраты времени. Стадия после заключения сделки: издержки на мониторинг и контроль сделки.

#### Список использованных источников

1. Промышленный (В2В) маркетинг: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. М. Чернышева, Т. Н. Якубова. – Москва : Юрайт, 2018. – 432 с.
2. Основы электронной коммерции: учебник / А. В. Юрасов. – Изд. 2-е, переработанное и дополненное. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2016. – 500 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ФИНАНСАМИ

*Яблокова А. А., студ., Петрова А. В., асс.*

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

Государственные финансы играют ключевую роль в содействии экономическому росту и стабильности Республики Беларусь, что является особенно актуальным на фоне усиления влияния интеграционных процессов, вовлеченности в мировую экономическую систему. Цифровизация государственного сектора на разных его уровнях имеет целью улучшение предпринимательской среды, благосостояния жизни граждан, повышение степени их информированности и финансовой грамотности, обеспечения максимальной доступности и достижения высокого уровня качества предоставляемых государственных услуг.

Данный аспект открывает путь к внедрению новых реформ и повышению эффективности управления государственными финансами. К примерам внедрения цифровых технологий в данной сфере в Республике Беларусь необходимо отнести:

- электронные сервисы налоговых органов;
- автоматизированная система финансовых расчетов (АСФР).

Электронные налоговые услуги позволяют плательщикам быстро и удобно ознакомиться с информацией о налоговых обязательствах, подавать декларации и совершать платежи онлайн, что сокращает временные и финансовые затраты как для налогоплательщиков, так и для налоговых органов, и способствует более эффективному взаимодействию между ними. Кроме того, увеличение доступности, открытости и прозрачности электронных налоговых услуг делает процесс уплаты налогов более привлекательным и понятным для налогоплательщиков, что в итоге содействует добровольному исполнению налоговых обязательств. Создание благоприятных условий для уплаты налогов способствует увеличению налоговых поступлений в бюджет и улучшению финансовой устойчивости государства.

В Республике Беларусь налоговая служба начала предоставлять электронные сервисы в 2009 году с внедрением системы электронного декларирования. Сегодня спектр электронных услуг значительно расширился и стал доступен не только субъектам хозяйствования, но и физическим лицам. В сети Интернет Министерство по налогам и сборам (МНС) представлено рядом сайтов и порталов (сайт <http://www.nalog.gov.by/>; портал <http://www.portal.nalog.gov.by/>; портал электронных счетов-фактур <http://vat.gov.by/mainPage/>; канал МНС на популярном видеохостинге YouTube) [1, с. 80].

Комплекс программных и аппаратных средств способствует повышению эффективности управления государственными финансами, улучшению бюджетного планирования и контроля за финансами, а также сокращению времени на выполнение финансовых операций. Автоматизация процессов посредством АСФР упрощает учет и расчеты, сокращая время на задачи, повышает точность данных и минимизирует ошибки, обеспечивая надежную финансовую отчетность.

Таким образом, развитие цифровизации государственных финансов является важным шагом на пути к повышению эффективности и прозрачности управления финансами государства, а также способствует формированию финансовой устойчивости и стабильности государства в целом.

### Список использованных источников

1. Киреева, Е. Ф., Ванкевич, Я. В. Основные направления развития электронных услуг налоговых органов Республики Беларусь / Е. Ф. Киреева, Я. В. Ванкевич // Вестник ПГУ. – 2019. – № 14. – С. 79–84.

## 2.4 Экономическая теория

УДК 334:004.9

### ИССЛЕДОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕСА И ИХ ВЛИЯНИЯ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Дёмкина Д. А., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.*

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

Цифровая экономика и трансформация бизнеса становятся ключевыми факторами успеха современных компаний, включая белорусские предприятия. Цифровизация, включающая использование облачных вычислений, интернет вещей, мобильных технологий, анализа больших данных, искусственного интеллекта, блокчейна и интернет-маркетинга, позволяет оптимизировать бизнес-процессы, улучшать качество продукции и услуг, стимулировать инновационную деятельность, расширять рыночную долю и снижать издержки [1].

Облачные вычисления, играющие важную роль в развитии бизнеса в Республике Беларусь, предлагают предсказуемые расходы, снижение общей стоимости, доступ к передовым технологиям и оплату за фактическое использование. Это позволяет компаниям быть более гибкими и экономически эффективными. В 2023 году, по данным Белстата, 43,2 % белорусских организаций использовали облачные сервисы. Эти сервисы применялись в основном для электронной почты (76,6 %), доступа к программному обеспечению (58,7 %), хранения файлов и баз данных (58,1 %), а также для размещения собственного ПО (29,6 %) [2].

Несмотря на преимущества, 33 % организаций сталкиваются с операционной сложностью при внедрении гибридных и мультиоблачных систем. Сравнение с Российской Федерацией показывает отставание Республики Беларусь на 2–3 года в освоении облачных технологий, но благодаря мировому опыту и поддержке международных холдингов, таких как A1 Telekom Austria Group, этот разрыв сокращается [3].

Инструменты цифровизации оказывают положительное влияние на конкурентоспособность предприятий, позволяя им оставаться актуальными в быстро меняющемся цифровом мире. Белорусские компании, использующие облачные технологии, могут повысить эффективность и снизить затраты, что способствует их конкурентному преимуществу на рынке.

В целом, цифровая экономика и облачные технологии становятся неотъемлемой частью бизнес-стратегии белорусских компаний, позволяя им адаптироваться к быстро меняющимся рыночным условиям и улучшать свою конкурентоспособность. Это открывает новые возможности для роста и развития, а также способствует укреплению экономики страны в целом.

#### Список использованных источников

1. Апатова, Н. В., Королев, О. Л. Технологии и инструменты цифровой трансформации бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-i-instrumenty-tsifrovoy-transformatsii-biznesa/viewer>. – Дата доступа: 12.01.2024.
2. Мнение экспертов: «облачность» будет расти – и бизнесу это на пользу [Электронный ресурс] / БелТА – Режим доступа: <https://www.belta.by/interview/view/mnenie-ekspertov-oblachnost-budet-rasti-i-biznesu-eto-na-polzu-7191/>. – Дата доступа: 17.01.2024.
3. Козел, А. С. Развитие облачных технологий в Беларуси [Электронный ресурс] / Репозиторий БНТУ – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/85023/231-234.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 17.01.2024.

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ФОНЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЕАЭС

*Тарамыкина А. С., студ., Чёрный В. П., ст. преп.*

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

С 2015 года Республика Беларусь является полноправным участником Евразийского экономического союза (ЕАЭС) – это региональная международная организация, главные цели которой заключаются в экономической интеграции и свободном товарообороте между странами-участницами.

В ЕАЭС входят пять государств: Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан и Россия. Бюджет ЕАЭС формируется в российских рублях за счет долевых взносов государств-членов (Армения – 1,22 %, Беларусь – 4,86 %, Казахстан – 6,955 %, Кыргызстан – 1,9 %, Россия – 85,065 %). Союз позволяет государствам-участникам обеспечивать свободу движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы.

В ЕАЭС применяется единый таможенный тариф, товары между государствами-участниками перемещаются свободно без декларирования и государственного контроля. В нем также существуют единые санитарные, ветеринарные и карантинные меры.

Страны союза проводят согласованную экономическую, промышленную, сельскохозяйственную, транспортную и трудовую политику, работают над созданием единого цифрового пространства. До 1 января 2025 года планируется сформировать общий энергетический рынок.

По итогам 2023 года наблюдалась следующая динамика основных социально-экономических показателей в странах ЕАЭС.

За 2023 год промышленность Республики Беларусь выросла на 7,7 %. Это самый высокий показатель среди стран ЕАЭС. На втором месте оказался Казахстан, а замыкает тройку лидеров Армения. По росту производства продукции сельского хозяйства Республика Беларусь также занимает лидирующее место среди стран-членов ЕАЭС.

По обороту розничной торговли и индексу цен производителей промышленной продукции Республика Беларусь замыкает тройку лидеров.

Однако по показателям грузооборота и пассажирооборота наша страна занимает самую последнюю позицию. В 2023 году в Республике Беларусь грузооборот упал на 17,7 % на фоне его стремительного роста в Кыргызстане (на 8,2 %) и Казахстане (на 3,1 %).

Пассажирооборот в нашей стране хотя и вырос на 7,8 %, но самыми низкими темпами среди стран союза. Например, в Армении произошел гигантский скачок показателя на 72,1 %, в России – на 13 %.

В целом по росту ВВП Республика Беларусь оказалась вторая с конца – наша экономика выросла на 3,9 %. Ниже результат только у России – 3,6 %. Самый стремительный скачок сделала Армения – 8,7 %.

Подписанная главами государств в декабре 2023 года Декларация о дальнейшем развитии экономических процессов в ЕАЭС до 2030 года и на период до 2045 года «Евразийский экономический путь» устанавливает четкие ориентиры на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

### Список использованных источников

1. «Беларусь – первая в ЕАЭС по промышленности и последняя – по транспорту» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://thinktanks.by/publication/2024/01/22/belarus-pervaya-v-eaes-po-promyshlennosti-i-poslednyaya-po-transportu.html>. – Дата доступа: 08.04.2024.
2. «Об основных социально-экономических показателях Евразийского экономического союза: Ежемесячный аналитический обзор» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep\\_stat/union\\_stat/publications/analytical\\_reviews/monthly\\_review.php](https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_stat/union_stat/publications/analytical_reviews/monthly_review.php). – Дата доступа: 08.04.2024.

## 2.5 Устойчивое развитие: вызовы и возможности

УДК 502.131.1

### ПОДХОДЫ К ПОНЯТИЮ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*Сухотина И. И., студ., Жура С. Е., д.э.н., доц.*

*Университет науки и технологий МИСИС,  
г. Москва, Российская Федерация*

В настоящее время многие компании стремятся соответствовать концепции устойчивого развития. Устойчивое развитие – подход к социальному, экономическому и экологическому планированию, который пытается сбалансировать социальные и экономические потребности нынешнего и будущих поколений человечества с необходимостью сохранения или предотвращения неоправданного ущерба природной среде. Устойчивое развитие подразумевает принципы того, «как люди должны жить сегодня, чтобы лучше жить завтра».

Цель работы: проанализировать основные цели устойчивого развития и сформулировать рекомендации по их дальнейшей реализации в Российской Федерации.

В качестве объекта исследования выступают основные цели устойчивого развития согласно документу ООН «Повестка дня в области устойчивого развития» от 2015 года.

Для реализации поставленной цели были выполнены следующие задачи:

1. Исследована сущность «устойчивого развития».
2. Проанализированы основные цели устойчивого развития (ЦУР).
3. Сформулированы рекомендации по дальнейшей реализации целей устойчивого развития в Российской Федерации.

Об устойчивом развитии речь шла еще с начала появления homo sapiens. Достаточно часто формирование идей о необходимости устойчивого развития связывают преимущественно с деятельностью международной неправительственной организации Римского клуба, однако на самом деле истоки концепции можно встретить гораздо раньше – в работах русского ученого В. И. Вернадского, который предложил концепцию об автотрофности человека и возможности создания полностью искусственную цивилизацию с экосистемами, независимыми от биосферы, также российский ученый В. Г. Горшков, говорил о том, что «человек должен научиться вписываться в существующие «естественные циклы». В 1987 г. было дано первое официальное определение термина «устойчивое развитие». Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию окончательно сформировалась к весне 1996 г. и была утверждена Указом Президента РФ № 440.

На Саммите ООН по устойчивому развитию была принята новая Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 г., в рамках которой были одобрены 17 глобальных целей развития. ЦУР затрагивают большинство глобальных проблем современности. Являясь одним из влиятельных центров глобального мира, Российская Федерация осознает значимость предпринимаемых ею мер для достижения устойчивого развития как на национальном, так и на глобальном уровнях. В национальных целях развития Российской Федерации отчетливо прослеживается корреляция с ЦУР ООН. Согласно Указу Президента Российской Федерации № 474 от 21 июля 2020 г., Российская Федерация поставила перед собой пять ключевых целей развития, каждая из которых соответствует сразу нескольким Целям в области устойчивого развития.

Анализ основных ЦУР позволяет сделать вывод, что переход к устойчивой экономике считается уже решенным и не вызывает сомнений, причем он становится все более актуальным в связи с нарастанием нестабильности в мире и отсутствием эффективной системы глобальной безопасности. В тоже время существует ряд проблем, связанных с успешной реализацией ЦУР в Российской Федерации, что требует использования современных инструментов, таких как зеленые облигации, концессии, РОП, экопросвещение, наилучшие доступные технологии (НДТ) и др.

#### Список использованных источников

1. Report of the World Commission on Environment and Development: «Our common future» (1987) [Электронный источник] // United Nations: official site. URL: <https://digitallibrary.un.org/record/139811#record-filescollapse-header>. – Дата обращения: 13.03.2024.
2. Урсул, А. Д., Леонова, К. С. От глобальных процессов к глобальному развитию: политическое измерение // Вестник Московского университета. Серия 27: Глобалистика и геополитика. – 2020. – № 3. – С. 13–25.
3. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный источник] // Президент РФ: офиц. сайт. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/63728>. – Дата обращения: 13.03.2024.

УДК 677.023.77

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В РЕГИОНЕ

*Новацкий Д. В., студ., Герасенко В. П., д.э.н., проф.*

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
Институт управленческих кадров, г. Минск, Республика Беларусь*

Инвестиционная активность в регионах играет ключевую стратегически важную роль в развитии всей страны, поскольку способствует привлечению капитала из различных источников, что в свою очередь стимулирует создание новых рабочих мест, развитие инфраструктуры и повышение уровня жизни населения.

Мы привыкли давать оценку инвестиционной активности в регионе по финансовому показателю объема привлеченных средств, что, на мой взгляд, не позволяет в достаточной мере судить о реальной картине. Эффективность инвестиций в регионах необходимо оценивать по широкому спектру социальных, экономических, финансовых, экологических и управленческих факторов.

Один из важных критериев – это стимулирование экономического роста. Инвестиции должны способствовать увеличению объема производства, улучшению индикаторов занятости и росту валового регионального продукта. При этом важно учитывать не только количественные, но и качественные показатели, такие как уровень доходов населения, уровень безработицы и динамику социальной справедливости.

Еще одним важным аспектом является развитие инноваций и технологий. Инвестиции, направленные на модернизацию производства, внедрение новых технологий и развитие научных исследований, способствуют повышению конкурентоспособности региона и созданию благоприятной среды для развития новых отраслей экономики.

Следует также обращать внимание на социальные аспекты инвестиций. Это включает в себя снижение уровня бедности, обеспечение доступа к качественному образованию и здравоохранению, а также создание условий для повышения уровня жизни населения. Инвестиции должны способствовать социальной стабильности и развитию человеческого капитала.

Не менее важным критерием является экологическая устойчивость инвестиционных проектов. Инвестиции должны быть направлены на экологически чистые технологии, минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и устойчивое использование природных ресурсов.

Наконец, эффективность инвестиций в регионе зависит от качества государственного управления. Прозрачность, отсутствие коррупции, стабильное правовое поле и грамотное финансовое планирование способствуют успешной реализации инвестиционных проектов и созданию благоприятной инвестиционной среды.

В целом, оценка эффективности инвестиционной активности в регионе требует комплексного подхода и учета различных аспектов: экономического, социального, экологического и управленческого. Только такой подход позволит добиться устойчивого развития региона и повышения качества жизни его жителей.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

*Котович А. В., асп., Селезнев С. К., асп.*

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

Техническая подготовка производства – совокупность взаимосвязанных процессов, обеспечивающих конструкторскую и технологическую готовность предприятия к выпуску нового изделия заданного уровня качества при установленных сроках, объема выпуска и затратах. Техническая подготовка включает в себя конструкторскую, технологическую, организационную подготовку, а также освоение выпуска изделий.

Целью конструкторской подготовки производства (КПП) является подготовка конструкторской документации с учетом производственных и технологических возможностей конкретного предприятия.

Задачами КПП являются совершенствование качества продукции, повышение уровня технологичности конструкции, снижение себестоимости новой продукции.

Под технологичностью понимается упрощение изготовления продукции при заданном объеме производства.

В настоящее время вся техническая подготовка производства осуществляется в системах автоматизированного проектирования (САПР). КПП осуществляется с использованием CAD и CAE систем, где происходит 3D моделирование изделий и анализ.

Технологическая подготовка производства (ТПП) является продолжением работ по проектированию изделия. На данной стадии определяются технические методы и средства, при помощи которых должно изготавливаться изделие, определяется итоговая себестоимость и эффективность производства. Она должна обеспечивать полную технологическую готовность фирмы к производству новых изделий с заданными технико-экономическими показателями [1].

В ТПП включается выбор и расположение оборудования, проектирование участков и цехов, проектирование специальной оснастки, нормирование затрат труда, материалов и энергии.

Для ТПП используются CAPP, CAM, а также ограничено CAD и CAE системы. CAPP-система используется для автоматизации процесса подготовки технологических процессов. CAM – для написания управляющих программ обработки изделий [2].

КПП и ТПП объединяются PDM и PLM системами, находящимися выше по иерархии систем управления предприятием и служащими для управления всеми данными об изделии и его жизненном цикле.

Целью организационной подготовки производства (ОПП) является создание условий для высокопроизводительного выпуска продукции требуемого качества.

ОПП включает движения материальных потоков, обеспечение кадрами, материалами, оборудованием, финансовыми средствами.

ОПП осуществляется с использованием ERP-системы, которая находится над PDM и PLM системами и работает во взаимодействии с ними.

Последней программной разработкой для осуществления технической подготовки производства является цифровой двойник (ЦФ) – цифровая копия физического объекта или процесса, предназначенная для моделирования поведения оригинала в определенных условиях. Цифровым двойником может быть как отдельная единица оборудования, так и полноценные установки, производственные линии и предприятие в целом. ЦФ представляет полное визуальное и цифровое представление производственного предприятия, участка, оборудования, на котором с помощью интеллектуальных датчиков отслеживается состояние каждого компонента, отмечаются проблемы и неисправности по мере их возникновения [3].

### Список использованных источников

1. Гаврилова, И. А. Современный инструментарий для технической подготовки производства на научно-производственных предприятиях ОПК / И. А. Гаврилова //

- Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 3, № 5(113). – С. 155–159.
2. Мартиросян, А. А. Методика интеграции CAD-, CAPP-, CAM- приложений на этапе подготовки производства / А. А. Мартиросян, И. Е. Воронков // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова, посвященная 170-летию со дня рождения В. Г. Шухова, Белгород, 16–17 мая 2023 года. / Т. Часть 12. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, 2023. – С. 236–239.
  3. Кириллов, Д. С. Цифровые двойники как основа цифровой трансформации промышленных предприятий / Д. С. Кириллов, Т. А. Барчукова // Актуальные вопросы экономики и управления, Смоленск, 21–22 октября 2021 г. / Издательство «Маджента». – Смоленск, 2021. – С. 161–164.

УДК 658.012

## **СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

*Куртин С. А., студ., Алексеева Е. А., к.э.н.*

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

Разработка стратегии – это ключевой процесс, который определяет долгосрочное направление компании. Эффективная стратегия помогает компании выделиться на рынке, адаптироваться к изменениям и обеспечить устойчивое развитие.

Наибольшая доля рынка, занимаемая продукцией ОАО «Витебские ковры», составляет 16,62 % на территории Российской Федерации. Низкие показатели занимаемой доли рынков в Казахстане (3,85) и Кыргызстане (5,36 %) свидетельствуют о высокой конкуренции как с внутренними производителями, так и с растущей долей производителей из Китая, Индии и Ирана. Для решения проблемы низкой доли рынков следует продумать новую стратегию, направленную на объединение усилий производителей сырья, производителей продукции и дистрибьюторов для улучшения качества, снижения издержек и тем самым захвата большей доли рынков государств-членов СНГ.

Для реализации данной цели рассмотрим кластеризацию. Кластеризация представляет собой объединение предприятий в целях совместного развития. Кластеризация для ОАО «Витебские ковры» является возможным направлением, поскольку на территории Республики Беларусь размещаются все необходимые предприятия для создания производственного кластера. Объединение предприятий в кластер принесет и обеспечит загруженность мощностей, а также обеспечит гарантированный сбыт для предприятий-поставщиков сырья. Объединение усилий с дистрибьюторами готовой продукции принесет наибольшие результаты нежели работа по отдельности. Участие всех элементов производственного кластера в производстве и сбыте продукции обеспечит долговременное и взаимовыгодное сотрудничество.

Выбор участников производственного кластера включает в себя резидентов Республики Беларусь, что упрощает логистику между участниками. Преимущественно поставщики сырья сосредоточены в Витебской и Минской областях. Сырье, поставляемое участниками кластера, покрывает нужды на производство необходимых объемов продукции. Также присутствует сырье, не используемое в качестве материалов для производства, задействовать которое можно путем внедрения в производство новые ассортиментные группы ковров. Разработки нового ассортимента осуществляются на базе УО «Витебский государственный технологический университет». Также на базе учреждения образования производится анализ в потребности модернизации производственных мощностей, внедрения новых технологий, а также производится необходимая переподготовка и подготовка персонала. В качестве основных дистрибьюторов готовой продукции выступают фирменные магазины от ОАО «Витебские ковры», а также прочие коммерческие организации, являющие резидентами Республики Беларусь.

Помимо создания кластера, немало важным фактором для ОАО «Витебские ковры» является цифровизация производственных и бизнес-процессов. Интеграция Искусственного Интеллекта (ИИ) и Машинного Обучения (МО) дает мощный толчок многим современным организациям. Скорость обучения и выполнения различных задач в разы превышает человеческие. Внедрение ИИ и МО обеспечит организации снижение затрат на оплату труда, а также снизит вероятность проявления «человеческого фактора».

Обучение цифровой грамотности сотрудников обеспечит пользование современным цифровым инструментам, глубокое понимание принципов работы современных цифровых технологий. Цифровые двойники (Digital Twins) является эффективным способом для прогнозирования и предотвращения возможных неисправностей оборудования, путем создания цифрового двойника производства для отслеживания работы производства в реальном времени, обеспечивает планирование возможных закупок или ремонтных работ с минимальными последствиями для производства. Кластеризация и цифровизация позволят ОАО «Витебские ковры» снизить издержки освоения новых рынков, привлечь новых покупателей и увеличить прибыль.

УДК 33:04

## **РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Петрова А. В., асс.*

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

Развитие сельского хозяйства в Республике Беларусь имеет приоритетное значение. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2030 г. среди важнейших направлений развития в области сельского хозяйства указывает на необходимость государственной поддержки деятельности субъектов хозяйствования в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции [1]. В условиях рыночных взаимоотношений роль государства в сельском хозяйстве сводится к разработке законодательных и контролирующих мер, но также требует значительной финансовой поддержки сектора.

Благодаря планомерно проводимой аграрной политике, основным инструментом которой является государственное регулирование сельскохозяйственных производителей, удалось достичь значительных успехов. Государственная поддержка сельского хозяйства представляет собой законодательно закрепленный сложный механизм, включающий меры воздействия на доходы сельскохозяйственных производителей, структуру и размеры сельскохозяйственного производства, агропродовольственный рынок, социальную инфраструктуру села посредством выделения на эти цели из бюджетов различных уровней финансовых средств.

Необходимо обозначить следующие меры государственной поддержки субъектов сельскохозяйственного сектора: финансирование за счет средств республиканского и(или) местных бюджетов; обязательное страхование с государственной поддержкой урожая сельскохозяйственных культур, скота и птицы; субсидирование деятельности производителей сельскохозяйственной продукции; льготное кредитование; льготное налогообложение; реструктуризация задолженности сельскохозяйственных производителей перед банками, поставщиками товаров (работ, услуг) и бюджетом.

Анализ системы критериев проводимой государственной политики позволяет сделать вывод, что в законодательстве Республики Беларусь закреплена система разнообразных мер государственной поддержки субъектов сельского хозяйства, соответствующая требованиям согласованной аграрной политики Евразийского экономического союза.

В условиях крайне ограниченных возможностей дальнейшего увеличения размеров государственной поддержки сельского хозяйства за счет бюджетных средств особую значимость приобретает необходимость совершенствовать правовой механизм ее

оказания, в связи с чем целесообразно: провести ревизию и систематизацию уже закрепленных в законодательстве Республики Беларусь мер регулирования сельского хозяйства для последующего совершенствования с учетом выявленных при их реализации недостатков; доработать нормы о субсидировании сельскохозяйственных производителей в виде прямых выплат, закупочных и товарных интервенций; разработать правовые нормы о мерах государственного регулирования, которые в соответствии с требованиями согласованной агропромышленной политики можно применять без ограничения (например, положения по оказанию внутренней продовольственной помощи финансово неустойчивым предприятиям).

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: 01.03.2024.

УДК 628.477.6

## **РЕЦИКЛИНГ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

*Рудаков С. А., асп., Ольшанский В. И., к.т.н., проф.*

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

Под рециклингом вторичных материалов понимается переработка отходов текстильной и легкой промышленности, а также негодной к носке одежды для того, чтобы сохранить как природные ресурсы в растительном и натуральном виде, а также использовать наименьшее количество затрачиваемой энергии на производство определенного вида материала, который может использоваться как для получения текстильного материала для производства одежды, так и использоваться как строительный и теплоизоляционный материал в зданиях и трубопроводах. Рециклинг необходим, поскольку по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь в 2021 году объем отходов производства текстильной и легкой промышленности в Республике Беларусь составил 20,0 тыс. тонн, и с каждым годом объем производства и отходов не уменьшается. Под сохранением природных ресурсов понимается сохранение и поддержание в большом количестве натуральных естественных видов живых организмов и решения проблем с экологической и экономической точек зрения. Но, следует учесть, что вторичная переработка, скорее всего, будет затрагивать только первичный вид материала, поскольку вторичный тип уже является физически переработанным и может не обладать теми свойствами, которыми обладал до вторичной переработки. Под сохранением энергетических ресурсов понимается исключение использования энергии на переработку растительного сырья в продукт переработки.

При переработке подобных типов материалов зачастую прибегают к самой простейшей процедуре переработки любого использованного материала, как механическая обработка. Для текстильной ткани есть два основных вида переработки. Первый вид – механическая переработка материала. При этом действии крупногабаритные цельные ткани или целостные отходы текстильного производства перемалываются в мелкодисперсное состояние, которое впоследствии формируется в плотные маты одним из видов формирования полотна: вязально-прошивным, иглопробивным, валяльным или струйным. Вязально-прошивной метод заключается в формировании путём прошивания основных и дополнительных нитей параллельными строчками стежков разных переплетений. В производстве вязально-прошивных материалов используются три системы нитей. Получаемый материал по своим характеристикам и внешнему виду похож на ткань. Иглопробивной метод заключается в прокалывании материала системами, состоящими из игл. Для получения наиболее плотного материала требуется многократное воздействие

систем игл на холст. В процессе прокалывания изменяется расположение и ориентация отдельных волокон, и впоследствии формирование во внутренней структуре пусков скрепленных элементов полотна. При валяльном способе волокна располагаются на рабочей поверхности и подвергаются действию тепла, давления и трения. Это приводит к механическому сцеплению волокон, образуя прочное полотно. Для производства используются обрезки и межлекальные выпады, они всегда сопутствуют раскрою ткани.

Вторым способом является разволокнение имеющихся полотен ткани на составляющие нити и получение цельных нитей для создания вторичных видов тканей и материалов. Данный способ является менее энергосберегающим, однако позволяет создавать вторичные материалы наилучшего вида и качества для конечного потребителя.

Таким образом, рециклинг отходов текстильной и легкой промышленности, а также негодной к носке одежды возможен и экологически целесообразен для получения вторичного материала для использования его как в качестве текстильных материалов, так и для получения материалов для строительных нужд и теплоизоляции зданий и труб.

#### Список используемых источников

1. Обзор отрасли: обзор 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://globalfashionagenda.org/news-article/industry-insights-2022-in-review/>. – Дата доступа: 10.03.2024.
2. Агрегированные статистические данные об отходах по республике, областям, г. Минску, административным районам, отдельным городам, по видам экономической деятельности, по группам, видам и классам опасности отходов производства; а также данные о выполнении мероприятий по сокращению объемов образования и(или) накопления отходов производства за 2019 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ecoinfo.by/wp-content/uploads/2020/06/Агрегированные-данные-статистика.pdf>. – Дата доступа: 09.03.2024.
3. Переработка отходов текстильной и легкой промышленности: теория и практика. Материалы докладов Международной научно-практической конференции, 30 ноября 2016 г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2016. – 128 с.

УДК 331

## **ЗЕЛЕНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Мицкевич К. А., студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.*

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

Зеленое образование представляет собой подход к образованию, который учит людей понимать и решать глобальные экологические проблемы, такие как изменение климата, загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, а также предполагает внедрение экологически благоприятных методов образования и их разработку. Согласно четвертой цели устойчивого развития [1] доступное и качественное образование для всех легло в основу новой концепции мирового образования, где признается важнейшая роль образования как главной движущей силы развития глобального социума, и которая является условием достижения других 16 целей устойчивого развития [2].

Основными целями зеленого образования являются: повышение осведомленности о глобальных экологических проблемах; формирование навыков и знаний, необходимых для решения этих проблем; способствование изменению поведения людей в сторону более экологичного образа жизни; стимулирование инноваций в области зеленых технологий. Таким образом, развитие зеленого образования представляет собой инвестицию в будущее целей устойчивого развития, выполнение соответствующих задач и, как результат, изменение глобальной экологической обстановки во всем мире.

Сегодня понятие зеленого образования не является распространенным, ввиду чего его понимание и реализация может включать такие аспекты, как развитие экологических инициатив обучающихся, внедрение в учебную программу дисциплин, направленных на расширение знаний об окружающей среде, ее состоянии, факторах, влияющих на это состояние, а также о способах улучшения состояния окружающей среды с одной стороны, и реальное внедрение зеленых технологий и реализацию различного рода экологических нововведений, таких как зеленые технологии, в рамках обучающего процесса.

На сегодняшний день в рамках подхода к зеленому образованию в Республике Беларусь уже был реализован проект «Зеленые школы» [3]. Учреждениям образования было необходимо проводить определенные мероприятия и выполнять задания, связанные с просвещением учащихся и учителей в таких областях, как биоразнообразие, энергосбережение, водосбережение, обращение с отходами. А также проведение информационно-экологических мероприятий – акций, выставок, конкурсов и мероприятий по экологическому просвещению для местного населения. Программа «Зеленые школы» была адаптирована для Республики Беларусь в рамках проекта Программы развития ООН «Повышение экологической информированности молодежи через учреждение и развитие «Зеленых школ» в Беларуси», финансируемого Европейским союзом. Национальным исполняющим агентством проекта стало Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Проект был завершен 31 декабря 2010 года. В течение одного года работы разрабатывались методические материалы, проводились обучающие семинары для учителей и экскурсии для школьников. В 2013 году Положение о реализации проекта «Зеленые школы» подписали представители министерств образования и природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Таким образом, в Республике Беларусь был начат процесс внедрения новой модели образования – экологического образования, который функционирует в настоящее время.

Однако «Зеленые школы» являются лишь первым шагом в продвижении и раскрытии такого понятия, как зеленое образование. Как было упомянуто выше, данный проект в первую очередь преподносил теоретическую информацию, касающуюся различных тем и проблем современной экологии, то есть был ориентирован на экологическое образование учащихся и учителей. Такой подход включает в себя только распространение важной экологической информации, что способствует экологическому просвещению молодого и более взрослого поколения, однако данный подход не предполагает реального физического и научного участия в целях улучшения экологической обстановки в мире.

#### Список использованных источников

1. The Sustainable Development Agenda // United Nations. Sustainable Development Goals. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/developmentagenda>. – Дата доступа: 30.04.2024.
2. Krayenkova, K. I. Formation of a system of sustainable education for the young generation of the Republic of Belarus: Necessity and practical implementation / K. I. Krayenkova, V. A. Stashkevich, V. D. Dubovets and K. A. Mitskevich // ) // E3S Web of Conferences ESMGT 2023 – Режим доступа: [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/88/e3sconf\\_esmgt2023\\_06003/e3sconf\\_esmgt2023\\_06003.html](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/88/e3sconf_esmgt2023_06003/e3sconf_esmgt2023_06003.html). – Дата доступа: 30.04.2024.
3. «Зеленые школы» в Беларуси // Республиканский центр экологии и краеведения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rcek.by/o-seti-zelenyh-shkol/>. – Дата доступа: 30.04.2024

## ЗЕЛЕНЬЙ РЫНОК ТРУДА: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ВОСТРЕБОВАННЫЕ ПРОФЕССИИ

*Краенкова К. И., к.э.н., доц.*

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

Переход к зеленой экономике стимулирует быстрое развитие зеленого рынка труда. Ожидается, что в ближайшие годы появятся множество новых профессий, а также возникнет спрос на специалистов с новыми навыками и знаниями в уже существующих областях.

Зеленый рынок труда - это динамично развивающийся сектор, который охватывает широкий спектр рабочих мест, связанных с устойчивым развитием и защитой окружающей среды.

В мировой практике нет единого подхода к классификации видов экономической деятельности, профессий, компетенций, которые можно отнести к «зеленым». С одной стороны, учитывая традиционный подход к зеленой экономике, которая сочетает в своей деятельности критерии экономической эффективности и экологической безопасности, это сектора экономики, которые занимаются возобновляемыми источниками энергии, энергоэффективностью, устойчивым транспортным сообщением и строительством, управлением отходами, лесным хозяйством, экотуризмом и др. С другой стороны, классический бизнес создает программы развития экологической устойчивости, вводит штатные единицы для формирования экологической культуры в организации [1, с. 80].

Таким образом, тенденции развития зеленого рынка труда ведут к появлению новых профессий, которые условно можно разделить на группы:

1. Профессии, оказывающие положительное влияние на экологию и окружающую среду, функционирующие в экоорганизациях (специалисты по возобновляемой энергетике, энергоаудиторы, специалисты по утилизации отходов, специалисты по «зеленому» строительству, специалисты по климатическому инжинирингу и др.).

2. Профессии, оказывающие положительное влияние на экологию и окружающую среду, функционирующие в традиционных организациях (специалисты по охране труда, инженеры и др.).

3. Профессии, формирующие экологическую культуру в организации (менеджеры в области устойчивого развития, экоорганизаторы, специалисты по подбору «зеленых» специалистов, зеленые финансисты и др.).

На рынке труда идет трансформация старых и зарождения новых профессий, что открывает возможности для работодателей и работников, но требует постоянного совершенствования их знаний и умений. Зеленые профессии предполагают формирования специфических компетенций, включая профессиональные, личностные и управленческие. [2, с. 195].

Таким образом, развитие зеленого рынка труда предполагает формирование определенных навыков, знаний и умений, что требует создания экосистемы зеленого рынка труда.

### Список использованных источников

1. Ванкевич, Е. В. «Зеленые» рабочие места в контексте устойчивого развития // Е. В. Ванкевич, К. И. Краенкова // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость : материалы XVI Международной научно-практической конференции, Минск, 19 мая 2023 г. / Белорусский государственный экономический университет ; [ред. кол. А. В. Егоров (отв. ред.) и др.]. – Минск : ГУ «БелИСА», 2023. – С. 80.
2. Зеленая экономика : монография / авт. колл. ; под общ. ред. Е. В. Жиряквой. – Санкт-Петербург : ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2023 – 264 с.

## ОПЫТ СТРАН ЕАЭС В СТАНОВЛЕНИИ «ЗЕЛЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

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

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

На сегодняшний день устойчивое развитие является фундаментом сохранности и благополучия окружающей среды, что объясняет заинтересованность мирового сообщества в продвижении соответствующих ценностей и нахождению баланса в экономическом, социальном и экологическом развитии. Для качественной реализации процесса устойчивого развития Генеральной Ассамблеей ООН была создана концепция устойчивого развития [1]. Документ установил 17 Целей устойчивого развития (далее ЦУР), каждая из этих целей является составной единицей устойчивости, обеспечивая равномерное развитие всех элементов. Важность выполнения ЦУР объясняет необходимость сотрудничества стран для ускорения данного процесса и создания фундамента для распространения аспектов устойчивого развития. Важнейшей составляющей распространения ценностей устойчивого развития и скорейшей реализации ЦУР является «зеленое» образование. «Зеленое» образование представляет собой подход к образованию, который учит людей понимать и решать глобальные экологические проблемы. Страны-участницы ЕАЭС активно участвуют в реализации ЦУР и развивают экосистему «зеленого» образования (таблица 1).

Таблица 1 – Институциональные границы «зеленого» образования в странах ЕАЭС

Страны	Утвержден плана по достижению ЦУР на уровне государства	Наличие инфраструктурной поддержки	Участие в международных программах по достижению ЦУР	Наличие специализированных дипломов/сертификатов о получении зеленого образования
1	2	3	4	5
Россия	Да	5 программ развития; 1 образовательная платформа; 10 федеральных программ (проект «Экология»); Программы для учащихся школ и студентов вузов в области «зеленого» образования	Осуществляет финансирование проектов ПРООН в странах ЕАЭС, СНГ, Восточной Европы, Африки, Карибского бассейна и др.	Нет
Беларусь	Да	2 программы развития; 2 образовательных проекта; 6 проектов экологической направленности	Поддержка экономического развития на местном уровне; Программа ПРООН для Беларуси	Нет
Казахстан	Да	5 проектов экологической направленности; 1 образовательная платформа; 1 образовательная программа	Партнерство для создания Национальной платформы ЦУР; Программа Малых Грантов в Казахстане	Нет
Армения	Да	4 проекта экологической направленности; Экологическая школа энергии и ресурсов; Экоclub	Программа ПРООН для Армении	Нет

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
Кыргызстан	Да	1 молодежная экологическая некоммерческая организация; 1 цифровая образовательная платформа; участие в международной климатической олимпиаде	Программа ПРООН для Кыргызстана	Нет

Источник: составлено автором.

Как видно, на сегодняшний день в странах ЕАЭС ведется активная работа в области экологического аспекта устойчивого развития, однако единого и комплексного подхода в области экологии и «зеленого» образования на уровне ЕАЭС пока что не выработано, что препятствует реализации ЦУР.

Список используемых источников

1. The Sustainable Development Agenda // United Nations. Sustainable Development Goals. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/developmentagenda/> (accessed: 01.05.2024).

## 2.6 Управление интеллектуальной собственностью

УДК 347.77.043

### МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЗАЦИИ

*Медведский К. М., студ., Карпушенко И. С., ст. преп.*

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

Основными субъектами управления интеллектуальной собственностью, которые активно участвуют в процессе создания инноваций, являются именно организации различного типа: государственные учреждения, научно-производственные предприятия, университеты и другие учебные заведения, научно-исследовательские институты, научные организации, торгово-промышленные предприятия.

Цели и методы управления интеллектуальной собственностью в организациях различного типа существенно различаются между собой. Тем не менее, первоначальная цель всех коммерческих организаций одна и та же – получение прибыли. Соответственно, и конечная цель процесса управления интеллектуальной собственностью та же самая – получение прибыли в виде дохода, добавленной стоимости, грантов, субсидий, государственных ассигнований, выплат по государственному заказу и прочего, в зависимости от типа организации.

Для принятия решения об использовании полученного результата интеллектуальной деятельности необходимо оценить, хотя бы приблизительно, его экономическую ценность. Для этого целесообразно, как минимум, провести патентные исследования технического уровня результата интеллектуальной деятельности. Патентные исследования также целесообразно проводить при прогнозировании, перспективном и текущем планировании научных исследований, целью которых является создание новых продуктов.

Современные подходы менеджмента качества в отношении патентных исследований сформировали новое комплексное направление в этой области – разработка патентного ландшафта.

Патентный ландшафт – это информационно-аналитическое исследование патентной документации, показывающее в общем виде патентную ситуацию в определенном технологическом направлении либо в отношении патентной активности субъектов

инновационной сферы с учетом временной динамики и территориального признака: предприятия, концерна, отрасли, страны, региона или в мировом масштабе.

Патентные исследования, проведенные в формате патентных ландшафтов (отраслевой и внутренней), способны дать ответ на вопрос: какими инновациями целесообразно заниматься с учетом имеющихся возможностей. Существует некое пространство инноваций, которое сканируется в выбранной предметной области. В результате определяется пул перспективных тем для исследований, который затем просеивается через сито ресурсных возможностей организации.

Вышеуказанные преимущества патентных ландшафтов могут быть успешно использованы не только для анализа отраслей или отдельных технологических направлений, но и для анализа технологической активности крупных компаний, исследовательских организаций и университетов.

Между тем, применение патентной визуализации к организации имеет свою специфику, связанную, в том числе, с задачами и параметрами анализа. Опыт построения таких отчетов пока весьма незначительный по сравнению с патентными обзорами для отраслевых задач и, как следствие, пока мало публикаций, в которых системно рассматривают как параметры, так и задачи построения патентных ландшафтов.

УДК 347.77.043

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

*Голованов Н. В., студ., Карпушенко И. С., ст. преп.*

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

Специфика правового регулирования вопросов использования интеллектуальной собственности в сети Интернет определяется сочетанием и взаимным влиянием проблемных вопросов, возникающих в каждой из трех указанных областей, определяющих предмет регулирования: интеллектуальной собственности, организации и функционирования сети Интернет; определения направлений, форм и способов использования соответствующих объектов интеллектуальной собственности и особенностей защиты прав на них при неправомерном использовании.

Глобальная сеть Интернет соединяет между собой информационные системы (как совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств на основе компьютерных устройств) пользователей, каждая из которых опознается и взаимодействует в Сети через специальный цифровой номер (IP-адрес), который присваивается информационным посредником – провайдером, ведущим соответствующий реестр IP-адресов.

К охраняемым результатам интеллектуальной деятельности и средствам индивидуализации, используемым в сети Интернет, относятся произведения литературы, науки и искусства и иные произведения, программы для ЭВМ, базы данных, исполнения, фонограммы, вещание, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау), фирменные наименования, товарные знаки, наименования места происхождения товаров, коммерческие обозначения, а также сложные объекты интеллектуальной собственности: аудиовизуальные произведения, мультимедийные продукты, театральные зрелищные представления.

К основным субъектам отношений в рассматриваемой предметной области регулирования относятся авторы, Интернет-правообладатели, Интернет-пользователи и информационные посредники.

Регулирование использования объектов интеллектуальной собственности в сети Интернет осуществляется с соблюдением требований международного права и национального законодательства в области интеллектуальной собственности, связи, информации и информационных технологий, а также с учетом общепринятой

международной практики деятельности саморегулируемых организаций в этой области, а также организаций по коллективному управлению авторскими и смежными правами.

Традиционно права интеллектуальной собственности строятся на балансе интересов правообладателей и общества. Автору предоставляются исключительные права на созданные им объекты, но после истечения определенного времени общество получает их в свободное пользование (общественное достояние).

Несмотря на достаточно длительный срок существования Интернета, к настоящему времени надлежащий баланс между интересами правообладателей и пользователей объектов интеллектуальной собственности (и особенно – объектов авторского права) в цифровых сетях еще не найден.

Республике Беларусь необходимо с осторожностью рассматривать и имплементировать нормы, касающиеся защиты прав на объекты интеллектуальной собственности при их использовании в Сети.

## **РАЗДЕЛ 3**

### **ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

#### **3.1 Математика и информационные технологии**

УДК 004.32.26:517

##### **ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

*Андреянов К. В., студ., Дмитриев А. П., к.т.н., доц.*

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

В работе рассмотрено использование математического анализа для обучения нейронных сетей. Искусственная нейронная сеть – это последовательность применения математических операций. Изучен вопрос оптимизации с помощью выбора начальных значений весов в этом процессе на конкретных примерах применения такого подхода.

Нормализация данных осуществляется разными методами, например, стандартизацией:

$$x' = \frac{x - \mu}{\sigma}, \quad (1)$$

где  $\mu$  – среднее значение для популяции;  $\sigma$  – стандартное отклонение совокупности или мин-макс калиброванием:

$$x_{norm} = \frac{x - \min_x}{\max_x - \min_x}, \quad (2)$$

где  $x_{norm}$  – нормализованное значение;  $x$  – исходное значение, которое нужно нормализовать;  $\min_x$  и  $\max_x$  – минимальное и максимальное значения в наборе данных, из которого происходит  $x$ , соответственно.

В работе особое внимание уделено изучению того места и значения, которое занимают методы математического анализа в обучении нейронных сетей, рассмотрены функции активации, помогающие передавать сигналы между нейронами и делающие сети «умнее».

Одной из таких функций является ReLU (Rectified Linear Unit), которая оставляет положительные числа без изменений, а отрицательные делает равными нулю.

Формула ReLU имеет следующий вид

$$f(x) = \max(0, x). \quad (3)$$

Также проведены исследования влияния параметров на их эффективность и описаны методы регуляризации, которые помогают сделать нейронные сети более стабильными, а процесс их обучения более простым. Раскрыта тема анализа структуры моделей, которая помогает понимать, как можно улучшить процесс обучения, на примере дифференцирования выражения  $x^2 + 3x$  по переменной  $x$ , т. е.

$$\frac{d}{dx}(x^2 + 3x) = 2x + 3. \quad (4)$$

Рассмотренный пример позволяет легко вычислять производные сложных функций и помогает улучшать нейронные сети методом обратного распространения ошибки. В условиях высоких темпов цифровизации общества нейросети являются весьма перспективной областью для развития. Они способны обучиться тем процессам, которые

человеческий мозг производит неосознанно, то есть, не понимая принципа алгоритма.

#### Список использованных источников

1. Белов, В. Г. О перспективах искусственного интеллекта / В. Г. Белов. – Москва: Дело, 2006. – 82 с.
2. Обучение нейронной сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.aiportal.ru/articles/neuralnetworks/learning-neunet.html>. – Дата доступа: 05.04.2024.
3. Stack overflow [Электронный ресурс]. – Режим доступа. <https://clck.ru/39xzzC>. – Дата доступа: 10.04.2024

УДК 004.9:378.147

## ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

*Ярмак К. И., студ., Рассохина И. М., к.т.н., доц.*

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

В работе инженера любого предприятия возникает необходимость решения конструктивных задач различного направления: эскизное проектирование, разработка деталей, создание чертежей и т. п. И порой сразу сложно понять, правильно ли решена та или иная задача. Создать изделие, состоящее из множества разных деталей и не допустить ошибки – это искусство, требующее опыта и навыков. Компьютерное моделирование в этом процессе является отличным средством. На этапе обучения будущие специалисты знакомятся с продуктами инженерной графики и пытаются научиться применять их. Целью настоящей работы является изучение возможности применения продуктов инженерной графики для геометрических построений учебных деталей изделий.

В работе рассмотрены существующие классификации систем автоматизированного проектирования [1], далее по тексту САПР. Оказывается, что все САПР можно разделить на группы по следующим признакам:

- область применения,
- назначение,
- решаемые задачи,
- уровень выполняемых задач,
- доступность,
- стоимость.

Установлено, что крупные компании по разработке САПР находятся в Америке, Европе и России. Ценовой диапазон стоимости САПР колеблется от 500 до 20000 условных единиц. Критерии выбора САПР различны и зависят от многих факторов, например, вида и сложности решаемой задачи, ее объема и конечного вида, срока выполнения, квалификации и т. п.

В работе обоснован выбор системы автоматизированного проектирования, который был применен в учебном процессе для выполнения задания. В качестве критериев при выборе САПР являлись функциональные возможности системы, интерфейс и удобство использования, локализация и соответствие стандартам. В качестве такой системы выбрана программа трехмерного моделирования Компас 3D [2]. Средствами машинной графики Компас 3D создана модель сложной симметричной детали, содержащая следующие элементы: ребро жесткости, массив отверстий, втулку и т. п.

В результате выполненного построения модели детали было установлено следующее: сначала необходимо создавать элементы с использованием надстроек элементов (основания, втулки, ребра жесткости), а затем создавать элементы (пазы, отверстия фаски) с использованием «вырезания» материала. При конструировании детали последовательность создания элементов должна обеспечивать не только геометрию модели, но и отвечать логическим взаимосвязям между элементами.

#### Список использованных источников

1. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://seniga.ru>. – Дата доступа: 08.04.2024.
2. Компас 3D. Возможности программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ascon.ru>. – Дата доступа: 08.04.2024.

УДК 378:004.9

## **АНАЛИЗ ОШИБОК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ЛЕКЦИЙ В СИСТЕМЕ MOODLE С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТА «ЛЕКЦИИ»**

***Завацкий Ю. А., ст. преп.***

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

Среди новейших направлений в методике обучения студентов вуза особое внимание заслуживает проблема применения эффективных образовательных технологий. Уже со школы современная молодежь получает информацию не из печатных изданий (как правило), а из альтернативных источников, связанных с электронными средствами обучения.

Преподавание материалов учебных дисциплин в учреждениях образования высшей школы должно быть доступно в любой момент времени. Совершенствование методик предоставления материала в случае перехода на новые формы организации учебного процесса (в том числе с использованием ДОТ – дистанционных образовательных технологий) предполагают использование специализированных ресурсов.

В Витебском государственном технологическом университете преподавателями широко применяется виртуальная образовательная среда на базе системы Moodle. Материалы курсов Moodle представляются в разных видах и формах. В данной работе автором рассмотрены проблемные вопросы с точки зрения педагогических приемов представления информации для обучающихся. Автор, работая со студентами дневной формы обучения, заочной формы обучения и заочной формой обучения (с использованием ДОТ) накопил достаточно большой опыт в создании электронных курсов различных дисциплин в виртуальной образовательной среде Moodle. Анализируя материалы, представляемые в виде инструмента «Лекция», были подмечены наиболее слабые места в составлении так называемых контрольных вопросов и точек перехода. Было замечено, что многие преподаватели, преследуя цель максимально приблизить виртуальную лекцию к реальной, ставят перед студентами вопросы, ответы на которые должны позволять в автоматическом режиме контролировать степень усвояемости материала. Однако при этом не учитывают психологию современной молодежи. Например, автором замечены вопросы, при ответе на которые требуется дословное написание фраз или определений (ответы «выдернутые из контекста» материала). Малейшее отступление в формулировке, «ответ своими словами», перестановка последовательности пречисляемых объектов приводит к тому, что образовательная среда не засчитывает ответ как правильный, тем самым вводя студента фактически в заблуждение. Задача же прохождения виртуальных лекций состоит не только в получении информации по теме дисциплины, но еще и в зарабатывании рейтинга участия в курсе. Это мотивирует студента к более тщательному изучению материала предложенной лекции вплоть до повторного прохождения лекции целиком или некоторой ее более сложной части. [1].

Автором рассмотрены и другие моменты, которые не позволяют адекватно реагировать системе на поведение студентов во время виртуального общения на курсе. При этом были предложены различные варианты выхода из основных типичных проблемных ситуаций. В частности, большое внимание уделено использованию так называемых «вычисляемых вопросов» и «регулярных выражений» при составлении ответов.

Список использованных источников

1. Завацкий, Ю. А. Возможности применения комплекса методов и приемов интерактивного обучения в СДО Moodle / Ю. А. Завацкий, А. А. Джежора, Т. В. Никонова. – Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы: материалы V Международной научно-методической конференции, 2020 г., Могилев / УО «Могилевский государственный университет продовольствия» – Могилев : МГУП, 2020. – с. 127–131.

УДК 512. 542

**ВНУТРЕННИЙ АВТОМОРФИЗМ ГРУПП,  
ИНДУЦИРОВАННЫЙ ЭЛЕМЕНТОМ ГРУППЫ**

**Коваленко А. В., ст. преп., Васильева Н. В., студ., Мицкевич К. А., студ.**

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

В данной работе рассмотрим отображение группы на себя, которое определяется как автоморфизм группы.

Если  $G$  – группа, то автоморфизм  $f$  определяется двумя требованиями:

- 1)  $f$  – подстановка элементов группы  $G$  ;
- 2) выполняются условие сохранения операции или условие консерватизма, то есть если  $f : x \rightarrow x^f, f : y \rightarrow y^f$ , то  $f : xy \rightarrow x^f y^f$  для любых  $x, y \in G$ .

Рассмотрим множество  $\text{Aut}G$  всех автоморфизмов группы  $G$ , то есть множество всех подстановок элементов группы, которая сохраняет операцию. Определим произведение автоморфизмов, как результат последовательного выполнения подстановок:  $x^{fh} = (x^f)^h$ , для любого элемента  $x \in G$ , а  $(xy)^{fh} = x^{fh} y^{fh}$  для любых  $x, y \in G$ .

Ассоциативность  $(fh)g = f(hg)$  выполняется, так как это подстановка множества элементов группы  $G$ . Тожественный автоморфизм  $\varepsilon$  справедлив, так как  $x^\varepsilon = x$  для любого  $x \in G$ . Существует обратная подстановка  $f^{-1}$ , которая является автоморфизмом:  $x^\varepsilon = x$ ,  $x^{f\varepsilon} = x^{\varepsilon f} = (x^\varepsilon)^f = x^f$ . Существует обратная подстановка  $f^{-1} : x^{f\varepsilon} = (x^\varepsilon)^f = x^f$ . Таким образом, доказано, что множество  $\text{Aut}G$  является группой автоморфизмов группы  $G$ .

Определим операции в данной группе:  $(x^n)^f = (x^f)^n$ , где  $n \in \mathbb{Z}$ ,  $f \in \text{Aut}G$ ,  $x \in G$ .

Если  $n > 0$ , то операция следует из закона сохранения операций.

Если  $n = 0$ , то единичный элемент обращается в единичный элемент.

Если  $n = -1$ , то  $(x^{-1})^f = (x^f)^{-1}$ .

Если  $n > 1$ , то  $(x^{-n})^f = ((x^{-1})^n)^f = ((x^{-1})^f)^n = ((x^f)^{-1})^n = (x^f)^{-n}$ .

Рассмотрим другое отображение  $f_x$  внутреннего автоморфизма группы  $G$ , индуцированным элементом  $x : f_x : z \rightarrow x^{-1}zx = z^x$ , для любых элементов  $x, z \in G$ . Данное отображение  $f_x$  является автоморфизмом группы  $G$ . При умножении элемента справа на  $x$ , получаем элемент группы  $G : Gx = G$ ,  $x^{-1}G = G$ . Следовательно,  $x^{-1}Gx = G$ , но тогда отображение  $f_x$  является подстановкой группы  $G$ .

Проверяем условие консерватизма.

Пусть  $x \in G$ , тогда внутренний автоморфизм  $\hat{x}$ , индуцированный элементом группы  $G$ , определим по формуле:  $x^{-1}zx = z^x = z^{\hat{x}}$ , для любого элемента  $z \in G$ . Для доказательства консерватизма необходимо доказать два условия:

- 1)  $\widehat{xy} = \widehat{x}\widehat{y}$ , для любых элементов  $x, y \in G$ ;
- 2)  $f^{-1}\widehat{xf} = \widehat{x^f}$ , для любого элемента  $x \in G$  и автоморфизма  $f \in \text{Aut}G$ .

Выбираем произвольный элемент  $z \in G$ .

$$1) z^{\widehat{xy}} = (xy)^{-1}z(xy) = y^{-1}x^{-1}zx y = y^{-1}z^x y = (z^x)^y = (z^{\hat{x}})^{\hat{y}} = z^{\hat{x}\hat{y}}. \text{ Таким образом, } \widehat{xy} = \widehat{x}\widehat{y}.$$

$$2) z^{\widehat{xf}} = (x^f)^{-1}zx^f = (x^{-1})^f z^{f^{-1}f} x^f = (x^{-1}z^{f^{-1}x})^f = z^{f^{-1}\hat{x}f}, \text{ то есть } \widehat{xf} = f^{-1}\hat{x}f.$$

Следовательно, отображение  $f_x$  является автоморфизмом группы  $G$ .

### 3.2 Экология и химические технологии

УДК 614.842.612

#### СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ВЛИЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИРОДУ

**Абдазимов Ш. Х.<sup>1</sup>, к.т.н., доц., Разиқов Р. С.<sup>1</sup>, к.т.н., доц.,  
Тухтабаев С. Т.<sup>2</sup>, к.т.н., доц., Гаппарова М. А.<sup>2</sup>, к.т.н., доц.**

<sup>1</sup>Ташкентский государственный транспортный университет,

<sup>2</sup>Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Воздействие автотранспорта на окружающую среду оценивается уровнем потребления природных ресурсов и уровнем выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в регионах, где расположены предприятия.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются выхлопные газы дизельных двигателей и токсичные вещества, выделяемые тепловыми электростанциями, производящими электроэнергию для электротранспорта, а также предприятиями по производству и ремонту подвижного состава [1].

Самые большие загрязнители: сажа, оксиды углерода, сера и азот, углеводороды, свинец. Накопление этих веществ в воздухе приводит к значительному ущербу для растительности (кислотные дожди), а также сильно влияет на здоровье человека. С увеличением численности населения и транспортных средств выбросы от транспорта стали одним из наиболее важных источников тяжелых металлов полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и гербицидов в почве. Высокие уровни концентрации тяжелых металлов часто обнаруживаются вблизи железных дорог. В частности, на железных дорогах биоразложение ПАУ и гербицидов чрезвычайно низкое и может сохраняться в течение десятилетий.

При сгорании топлива, истирании материалов на заводах и фабриках, а также утечках грузов выделяются частицы, содержащие металлы, которые откладываются в почве, где они могут оставаться в течение многих лет из-за их низкой способности к биологическому разложению. Поскольку большинство продуктов выбросов транспортных средств не разлагаются ни биологически, ни химически, они могут негативно влиять на рост растений и экосистем.

Сокращение вредных выбросов может быть решено путем электрификации дорог или оснащения железной дороги локомотивами и вагонами последнего поколения, что поможет минимизировать вредные выбросы в атмосферу [2].

#### Список использованных источников

1. Закон Республика Узбекистан 1999 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 20 августа 1999.
2. Сулаймонов, С. С., Махкамов., Н. Я., Абдазимов, Ш. Х. Инновационные технологии для обеспечения безопасности железных дорог в чрезвычайных ситуациях, связанных с селевыми потоками // Европейский журнал по безопасности и стабильности жизнедеятельности, 6 мая 2022.

УДК 675.023:25

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ШКУР СТРАУСА

*Гуломова М. Д., студ., Улугмуратов Ж. Ф., доц.,  
Ахмедов Ж. З., ст. преп., Бегалиев Х. Х., доц.*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Экзотическая кожа из шкур страуса как материал для кожевенно-обувной промышленности стала востребованной дизайнерами для изготовления обуви, аксессуаров, одежды и отделки мебели. Уникальность коже страуса придаёт характерный рисунок за счет крупных фолликул от перьев, хорошая износостойкость и пластичность. Оригинальность текстуры кожи страуса позволила создавать эксклюзивные кожаные изделия, что обеспечило высокий спрос кожи страуса в мировой индустрии моды и большую цену по сравнению с другими видами кож [1].

В настоящее время одним из приоритетных направлений по совершенствованию подготовительных процессов является разработка и исследование возможности использования новых и современных химических материалов, введение которых будет способствовать интенсификации обработки, повышению качества кожи и экономической эффективности производства.

Кожевенное сырье, получаемое из африканского страуса, отличается от других видов кожевенного сырья по химическому составу, микроструктуре, топографическим участкам, толщине, плотности, количеству натурального жира в кожной ткани и другим параметрам и поэтому переработка её требует специальной технологии обработки [2].

Туловище шкуры страуса отличается наличием большого количества натуральных жировых веществ в дерме и подкожно-жировом слоях. Количество жира в этих слоях составляет  $23,0 \pm 4,0$  %. Наличие большого количества природного жира отрицательно влияет на проведение многих процессов обработки кожевенного сырья, т. к. дубильные, красильно-жировальные и отделочные процессы. В результате этого обработка проходит неравномерно, а готовая кожа не имеет одинаковых свойств по площади и толщине.

Совершенствование технологии переработки на основе изучения технологического процесса обезжиривания при получении высококачественных изделий из экзотической кожи из сырья кожи страуса становится актуальной задачей. Проведенные исследования были направлены на решение вышеизложенной проблемы и дает возможность усовершенствовать технологию. Согласно проведенным исследованиям процесса обезжиривания при переработке кожевенного сырья страуса, при расходе керосина 2 % и ПАВ 2 % остаточное количество природного жира в кожной ткани составило 3,96 %, а эффективность обезжиривания составила 82,8 % и содержание натуральных жиров в кожной ткани опытных образцах на 2,41 % ниже, чем в контрольных образцах. Дальнейшее снижение содержания природного жира было выявлено в последующих процессах промывки. После проведения процесса промывки остаточное количество природного жира в кожной ткани составило  $1,2 \pm 0,2$  %, а эффективность процесса обезжиривания  $97,0 \pm 2,3$  %.

#### Список использованных источников

1. Сухина, Т. В. Особенности гистологического строения шкур черного африканского страуса на различных топографических участках // Т. В. Сухина, М. В. Горбачева.

- Птица и птицепродукты. – 2010. – № 3. – С.42–44.
2. Бегалиев, Х. Х., Улугмуратов, Ж. Ф. Применение композиций поверхностно-активных веществ для обезжиривания шкур страуса // *Universum: технические науки.* – Москва. – № 10(79) – 2020. – С. 9–12.

УДК 355.588.2:616.89:36

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА НАУЧНОЙ ОСНОВЕ НА ШВЕЙНОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*Джалилова М. С., ст. преп., Содикова Н. Р., доц.*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Охрана жизни и здоровья трудящихся, безопасность труда представляют незыблемые принципы научной организации труда на производстве.

Этой проблемой на предприятиях легкой промышленности занимается единая система управления охраной труда (ЕСУОТ ЛП), устанавливающая единый порядок управления охраной труда, представляет собой комплекс нормативных документов, определяющих и регламентирующих порядок организации работ и осуществление мероприятий, направленных на создание и обеспечение безопасных условий труда. Внедрение единой системы управления должно повысить трудовую и производственную дисциплину работающих, эффективность их труда при высокой культуре производства. Как правило, реальные производственные условия не являются абсолютно безопасными, поэтому при характеристике системы управления исходят из некоторого уровня безопасности труда, определяемого такими параметрами-факторами, как безопасность конструкции оборудования и содержание его в безопасном состоянии; безопасность технологических процессов, организации труда, производства и управления; гигиенические параметры производственной среды; социально-психологические и психофизиологические факторы. Для современного уровня производства, в том числе швейного, характерно постоянное изменение его пропорций, в связи с чем возникает необходимость пересмотра и корректировки производственных норм и нормативов. Влияния условий труда (внешней производственной среды) на производительность труда рабочих швейного производства, многие задачи в области организации труда могут быть решены лишь при комплексном изучении вопросов организации труда и эргономики. Рекомендуемая методика расчетов затрат времени с учетом экономических факторов может найти применения при решении вопросов повышения производительности и улучшения условий труда, при расчете издержек производства, составлении предварительной сметы по затратам времени на изготовление продукции, расчете рентабельности производства, планировании капиталовложений и численности рабочих, проектировании трудовых процессов, рационализации труда и охраны труда работающих. Предложенный метод определения трудозатрат с учетом влияния эргономических факторов не является бесспорным, однако указанный метод можно рассматривать как один из возможных путей повышения производительности и улучшения условий труда.

### Список использованных источников

1. Ермолаев, В. А., Кравец, В. А., Свищев, В. Л. Охрана труда в легкой промышленности. – М. : Легпомбытиздат. – 1992 г.
2. Сосновский, Ю. С. Охрана труда. Конспект лекций. Электронная версия. – ТИТЛП. – 2006 г.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕТОСТОЙКОСТИ И СТАРЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОТДЕЛКИ КОЖИ

*Джуроев А. М., доц., Кадиоров Т. Ж., проф.*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Работа по определению степени старения пленкообразующих материалов особенно актуальна в последние годы, когда ставится проблема создания покрытий на коже, не требующих дальнейшего закрепления специальными аппретурами. По нашему мнению, для характеристики пленкообразующих материалов необходимо ввести два новых показателя: светостойкость пленкообразователя и стойкость пленкообразователя к старению, определяемая путем сравнения данных физико-механического анализа свободных или пигментированных пленок до и после старения (в везерометре).

Настоящая работа не претендует на подробное, капитальное исследование всех указанных показателей, однако, в какой-то степени обобщает накопленный опыт лабораторных исследований по изменению светостойкости и стойкости к старению некоторых полимерных материалов в условиях светопогоды. В процессе эксплуатации обуви пленочное покрытие, образованное тем или иным пленкообразующим материалом, испытывает деструкцию (изменение в свойствах и макроструктуре полимера) под действием физических и химических агентов: тепла и холода, воды, окислителей, продолжительности хранения и т. д. Имеет место также фотохимическая и радиационная деструкция под действием солнечного света. Деструкция под действием светопогоды происходит тем сильнее, чем больше в основной цепи полимера ненасыщенных двойных связей, чем больше атомов углерода замещено атомами кислорода, серы, азота и т. д. Для экспериментов готовились гидрофобизирующие композиции на основе поливинилэтилдигидроксихлорсилан в верхнем слое метакриловых пленок. Для получения сопоставимых результатов во всех опытах на стекло размером 20×24 см<sup>2</sup> наливали 30 мл испытуемого раствора. Подсушку пленок производили в затемненном помещении, съем пленки обычными способами. После пуска барабана включались все источники облучения. При помощи терморегулирующего устройства в камере поддерживалась температура 40±5 °С. Продолжительность первого цикла испытаний – 12 ч. Каждый час аппарат останавливали и исследуемую пленку сравнивали с контрольным образцом. Наблюдения за изменением цвета пленки проводились визуально, хотя не исключена возможность применения специальных приборов. В качестве примера для определения показателя стойкости к старению взяты полимеры для отделки кожи – опытные и контрольный гидрофобизирующие композиции.

Сравнивая результаты физико-механических испытаний пигментированных пленок до и после старения, можно сделать следующие выводы. При исследовании светостойкости и старения различных пленкообразующих материалов нужно учитывать, что кроме действия на материал таких факторов, как свет, тепло, влага, продолжительность хранения, имеет место и окислительная деструкция пленки полимера под действием озона, образующегося при горении угольных стержней дуговых ламп прибора. Имеющая место утечка озона из-за недостаточной герметичности стеклянных колпаков с держателями, несомненно, оказывает какое-то влияние на скорость старения пленки и ее светостойкость.

### Список использованных источников

1. Djuraev, A. M., Kodirov, T. J., Toshev, A. Yu., Shoyimov, Sh. Influence of solar radiation insolation precipitation on hydrophobized leather for shoe uppers. *Leather and Footwear Journal* 21. – 2021. – P. 159–171.
2. Djuraev, A. M., Kodirov, T. J., Juraeva, G. A. Influence of sorption and vapor permeability in providing normal conditions when operating hydrophobized footwtar. *A ES ISSN/ 2096-3246 Volume 54, Issue 02, October.* – 2022.

## КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРОЦЕСС ПИКЕЛИВАНИЕ-МЯГЧЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ОДЕЖНОЙ КОЖИ СТРАУСА

**Жумаев О. Т., студ., Кенжаев А. С., асс., Улугмуратов Ж. Ф., доц.,  
Бегалиев Х. Х., доц., Кодиров Т. Ж., проф.**

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

В настоящее время экзотическая кожа из шкур страуса как материал для кожевенно-обувной промышленности стал востребованной дизайнерами для изготовления обуви, аксессуаров, одежды, отделки мебели. Уникальность коже страуса придают характерный рисунок за счет крупных фолликул от перьев, хорошая износостойкость и пластичность. Оригинальность текстуры кожи страуса позволила создавать эксклюзивные кожаные изделия, что обеспечило высокий спрос полуфабриката страуса в мировой индустрии моды и большую цену по сравнению с другими видами кож. Особую привлекательность для покупателя имеют изделия из экзотических видов кож, находящиеся чаще всего на пике моды и имеющие высокую стоимость на рынке, но востребованность их подразумевает долгий срок эксплуатации изделий из кожи обуви, одежды, аксессуаров и др. [1].

Для создания конкурентноспособной технологии одежной кожи из шкур страуса были проведены исследования по изучению комбинированного процесса пикеливания-мягчения. Процессы пикеливание и мягчение являются важными преддубильными процессами в технологии кожи и эти процессы в основном проводятся отдельно. В предложенном способе обработки эти процессы были комбинированы.

В наших исследованиях в процессе пикеливания в отличие от существующей технологии был использован ферментный препарат Elbro SR с муравьиной кислотой (НСООН) [2]. При этом в структуре голяя страуса происходят следующие изменения: под воздействием ферментного препарата Elbro SR волокна коллагена разделяются по отдельности и между ними образуются больше поры. Для контроля подобных изменений в структуре голяя были применены органолептический и химические методы контроля [3].

Использование ферментного препарата Elbro SR в комбинированном процессе пикеливание-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 кожаной ткани. Комбинированный способ пикеливания-мягчения дает возможность улучшения качественных показателей одежной кожи страуса.

Проведённые исследования по совершенствованию технологии переработки кожевенного сырья страуса имеют большое значение в расширении ассортимента экзотических кож страуса.

### Список использованных источников

1. Сухинина, Т. В. Полуфабрикат из шкур страуса как материал для кожевенно-обувной промышленности // М. В. Горбачева, М. В. Новиков. Кожевенно-обувная промышленность. – 2014. – № 4. – С. 26–30.
2. Херд, Х., Херд, Н. Основы выделки, крашения и отбеливания меха с химическими материалами компании «Lowenstein». – Новосибирск. – 2004. – 227 с.
3. Ismatullaev, I., Davirova, G., Garibyan, I., Pazilova, D., Begaliev, Kh., Tursunkulov, O., Akyüz, F. Investigating The Soaking and Liming Steps in Ostrich Leather Manufacturing. 7th International congress on innovative aspects for leather industry – IAFLI 2023, İzmir.– P. 174–181.

## БИОПОЛИРОВКА ТКАНЕЙ ИЗ ВТОРИЧНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

**Жураева Г. А., докторант, Абдусаматова Д. О., к.х.н., доц.,  
Рафиков А. С., д.х.н., проф.**

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Текстильное производство включает в себя последовательность различных химических процессов, в основном аддитивную экстракцию, крашение и отделку [1]. Использование синтетических химических препаратов в процессах химической отделки приводит к значительному загрязнению окружающей среды и ухудшению экологического состояния местности. Поэтому в целях ограничения использования вредных химических веществ все большую актуальность приобретают исследования по использованию биоразлагаемых природных соединений, биологических ферментов в процессах отварки, отбеливания, крашения и заключительной отделки [2].

Дефицит источников природного сырья, в том числе хлопковых волокон, вынуждает производителей к использованию вторичного и восстановленного сырья при производстве некоторых видов материалов. Вопросы не только физико-механических и гигиенических свойств, но и дизайна, внешнего вида существенно влияют на потребительские свойства продукции. Для достижения необходимого эффекта требуется полировка поверхности материала из вторичного сырья с целью улучшения его текстуры, при этом наиболее подходящим может оказаться биополировка. В данной работе исследуется эффективность фермента целлюлазы для биополировки ткани, полученной из вторичной целлюлозы. Эффективность фермента определена по капиллярности, по интенсивности и равномерности окрашивания обработанных нитей и тканей. В таблице 1 представлена зависимость капиллярности ткани от концентрации фермента. Результаты сравнивали с необработанными и обработанными образцами традиционным методом кипячения в содово-щелочном растворе.

Таблица 1 – Зависимость капиллярности обработанной ткани от концентрации фермента

Концентрация фермента, г/л	Капиллярность обработанной ткани ферментом целлюлазы, мм	Концентрация фермента, г/л	Капиллярность обработанной ткани ферментом целлюлазы, мм
0,2	81	2,0	110
0,5	87	3,0	97
1,0	106	5,0	91
1,5	109		

Если принять во внимание, что капиллярность необработанной ткани составляет  $3 \pm 10$  мм, а капиллярность традиционно обработанной ткани –  $20 \pm 30$  мм, то из таблицы 1 видно, что даже при значительно меньшей концентрации фермента его эффективность достаточно высока. Этот показатель увеличивается при концентрации целлюлазы до 5,0 г/л, но имеет практически максимальное значение даже при ее концентрации 0,5 г/л. Таким образом, биохимическая модификация целлюлозы хлопковой ткани ферментом целлюлазы небольшой концентрации позволяет произвести качественную подготовку ткани к крашению.

### Список использованных источников

1. Ramesh A., Harani, D. P., Chattopadhyay, S., Kavitha, M. Commercial applications of microbial enzymes. *Microbial Enzymes: Roles and Applications in Industries, Microorganisms for Sustainability.*, N.K. Arora, J. Mishra, V. Mishra eds., vol. 11. – 2020. – P. 137–183. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-1710-5\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-15-1710-5_6).
2. Hasanbeigi, A., Price, L. A technical review of emerging technologies for energy and water

УДК 676.017.55

## ОЦЕНКА БЕЛИЗНЫ ОФИСНОЙ БУМАГИ

*Марченко И. В., ст. преп.*

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

Оценивая качество печати оттисков струйной технологии, одним из важных свойств бумаги является ее белизна. Особенно для восприятия текстовой информации эта характеристика очень важна, так как чем выше процент белизны бумаги, тем четче изображение, резче контраст, лучше качество и внешний вид печатной продукции.

Белизна – свойство бумаги отражать большую часть падающего на нее света рассеянно и равномерно по всей видимой части спектра. Количественно белизна выражается коэффициентом отражения, т. е. отношением количества отраженного света к падающему.

Благодаря коэффициенту мы можем классифицировать материалы по их цветовым характеристикам, от самых ярких и белых до темных и почти черных. Одним из интересных аспектов, связанных с цветным оттенком материалов, является его влияние на контрастность и восприятие различных цветов. Например, если бумага имеет определенный цветной оттенок, это может существенно повлиять на способность передать и воспроизвести цвета в оригинале. Различные оттенки бумаги могут искажать и нарушать точность передачи цвета, что может быть нежелательным при работе с цветными изображениями.

Исследование проводилось с образцами офисной бумаги массой 80 г/м<sup>2</sup>, выпускаемой разными производителями: Navigator Universal (класс «А»), «Элита» (класс «А»), Ballet Premier (класс «А»), IQ ALLROUND (класс «В»), «Снегурочка» (класс «С»), IQ Economy (класс «С»). Информация производителей бумаги зачастую противоречива. Так, параметр «белизна» может быть указан в соответствии с двумя действующими международными стандартами по одной из методик, различающихся размерностью результата. Средние показатели степени белизны по ГОСТ 30113-94 для бумаги класса «А» от 110 % и более; класса «В» – 105 %; класса «С» – 99 %. Воспринимаемая белизна образцов офисной бумаги оценивалась при одинаковых условиях освещения фотометром Тригла КОЛИР, предназначенном для измерения белизны и цветовых характеристик материалов (ГОСТ 30113, ISO 2470), в том числе и содержащих оптические люминесцентные отбеливатели для 2 и 10 град. стандартного наблюдателя, при источниках света А, С, Д65, в спектральном диапазоне от 400 до 740 нм. при геометрии освещения и наблюдения d/0.

Образцы бумаги измерялись в количестве 60 листов (по 10 образцов для каждого вида бумаги). Далее значения обрабатывались в программе Microsoft Excel и определялись средние значения. Результаты показали, что более 92 % процентов белизны имеет бумага класса «А» Navigator, и класса «В» IQ ALLROUND. Далее следуют бумаги класса «А» «Балет» 91,8 %, Элита 90,6 % а также класс «С» «Снегурочка» 90,3 %. Менее 90% белизны имеет бумага класса «С» IQ Economy.

При определении белизны материалов существуют факторы, которые имеют техническую неопределенность. Например, проблема поддержания и поверки эталонов, стабильности источников света, проблема чувствительности измерительных приборов при измерениях бумаги разного цвета и т. д. На измерения в видимой части спектра влияет невидимое, коротковолновое, ультрафиолетовое излучение. Для оценки оптических характеристик материала необходимо определять весь его спектр отражения. Методы оценки цветовых характеристик основываются на некоторых допущениях, положенных в основу измерений. Каждый из методов имеет свой недостаток.

Полученные показатели белизны не совпали с данными, указанными производителями, поэтому белизна в конкретном случае принята обобщенно и рекомендуются дальнейшие исследования белизны на спектрофотометре. Если при работе в офисах или салонах

оперативной полиграфии такие измерения не имеют смысла, то в профессиональной полиграфической деятельности осуществляют входной контроль материалов и качество бумаги в первую очередь, поскольку от этого зависит конечное качество дорогостоящей печатной продукции.

УДК 675.036.7

## **ПРОЦЕСС ОТМОКИ ШКУРЫ СТРАУСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРМЕНТА**

***Рузиева М. Ф., студ., Эгамбердиева З. Г., студ., Исмагуллаев И. Н., ст. преп.,  
Гарибян И. И., доц., Бегалиев Х. Х., доц.***

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Производство кожи и меха стремительно развивается во всем мире, в том числе в ЮАР, Исламской Республике Иран и Пакистане и занимает одно из ведущих мест по переработке кожевенного сырья страуса. В настоящее время во всем мире перерабатываются более 1 000 000 шкур страуса и производятся высококачественные изделия из экзотической кожи страуса [1].

Кожа, получаемая из шкур страуса, также считается одной из самых дорогих кож. Поэтому шкура страуса является ценным кожевенным сырьём. Готовая кожа страуса необходима для производства разнообразных изделий из кожи, как аксессуаров, обуви, одежды, сумок и др.

Для создания конкурентноспособной технологии переработки страусиновых шкур наши исследования были направлены на изучение и усовершенствование процесса отмоки на начальном этапе обработки. Цель отмоки заключается в приведении консервированных шкур в состояние, близкое к парному, а также удалении растворимых белковых, консервирующих веществ, грязи и навала.

Известно, что в процессе отмоки применяются различные виды поверхностно-активных веществ (ПАВ). Обводненность кожевой ткани шкуры после процесса отмоки – это показатель приведения дермы к состоянию, близкому к парному как по макроструктуре, так и по микроструктуре. Согласно классической технологии показатель обводненности шкур после процесса отмоки должен составлять свыше 65 %.

Согласно исследованиям, проведенным в опытном варианте процесса «Отмоки», наблюдается ускорение процесса отмоки при оптимальном количестве расхода химических веществ 0,3 % ПАВа СН-22С и 0,25–0,35 % ферментного препарата Letan SE2. В образцах, где применялся ферментный препарат в течение того же периода времени, показатель содержания влаги в кожевой ткани страуса поднялся на 5–7 %, чем в образцах контрольного варианта.

В исследованиях процесса отмоки, в опытном варианте также были определены показатели содержания влаги в кожевой ткани различных топографических участков шкуры страуса. Кожевенное сырьё страуса отличается по своим топографическим участкам по строению и по плотности волокнистых белков. Из-за этого различные части шкуры страуса по разному принимают воду из отмочного раствора. Отсюда следует, что для равномерной отмоки шкур страуса продолжительность отмоки должна составлять не менее 8 часов. При продолжительности процесса отмоки в течение 8 часов влажность кожевой ткани страуса составляет 68–70 % [2].

Использованный ПАВ СН-22С является композицией на основе биологически разлагаемых неионогенных и анионных ПАВ, а препарат Letan SE2 является ферментом микробного происхождения. Применение ферментного препарата Letan SE2 и ПАВ СН-22С обеспечивает экологичность технологического процесса отмоки при обработке шкур страуса.

### Список использованных источников

1. World Ostrich Association (2024), available at: <https://www.Worldostrich.org/download/woaleathergrade.pdf> (accessed: 23.03.2024).

2. Ismatullaev, J. Ulugmuratov, A. Kenjaev, KH. Begaliev, F. Akyüz. ICAMS 2022 – 9 th International Conference on Advanced Materials and Systems Bucharest, ROMANIA 26–28 October. – 2022. – P. 327–332.

УДК 675.024.3

## **ЭКСТРАКЦИЯ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ФИСТАШКОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВИРОВАННОГО ПАРА**

***Содиқов Н. А., асс., Ахмедова Ж. З., ст. преп.***

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Во всем мире проблемы окружающей среды становятся более актуальными, а вопрос биосовместимости обсуждается в научных и общественных кругах как никогда ранее. Поэтому потребители скептически относятся к экологическим и токсикологическим свойствам, внешнему виду, долговечности, цвету и другим физическим аспектам готовой кожи и изделий из кожи.

В целях защиты окружающей среды были проведены исследования по использованию возобновляемых ресурсов. Такие ресурсы связаны с использованием отходов растений, таких как отходы фисташкового дерева. В производстве растительных дубящих веществ использование отходов растений экономически выгодно.

Дубящие вещества таниды имеют группу сложных по структуре растительных дубящих веществ полифенолов. В основном различают два больших класса растительных дубящих веществ. К первому классу относятся гидролизуемые дубящие вещества гликозиды галловой кислоты (галлотанины) и гликозиды эллаговой кислоты (эллаготанины). Ко второму классу относятся конденсированные дубящие вещества (проантоцианидины), которые являются полимерами флаван-3-ол мономерных субъединиц, такие как катехин, эпикатехин и их галлаты. В растениях встречаются гидролизуемые и конденсированные дубящие вещества одновременно или с преобладанием одного класса растительных дубящих веществ [1, 2].

Целью исследования является изучение влияния экстракции фисташковых деревьев активированным водяным паром на степень извлечения из нее растительных дубящих веществ, а также исследование химического состава выделенных из нее экстрактов. Существуют различные способы экстракции растительных дубящих вещества из растительного сырья. В проведенных исследованиях была проведена кратковременная обработка растительного сырья фисташковых деревьев активированным водяным паром. Использование активированного водяного пара в процессе гидролиза существенно облегчает процессы дальнейшей экстракции дубящих веществ. Процесс экстракции осуществлялся водяным паром при температуре 170–180 °С, давлении 2,5 Мпа и продолжительности процесса от 40 до 250 сек.

Установлено, что при последовательной экстракции из фисташковых деревьев активированным водяным паром в течение 70 сек обнаружено наибольшее содержание полифенолов 42,2–47,1 % и дубящих веществ 21,5–26,5 %. Экстракция растительных дубящих веществ из фисташковых деревьев с применением активированного водяного пара способствует увеличению выхода и качества получаемых танидов.

### Список использованных источников

1. Okuda, T.; Ito, H. Tannins of Constant Structure in Medicinal and Food Plants Hydrolyzable Tannins and Polyphenols Related to Tannins. *Molecules*. – 2011. – № 16. – P. 2191–2217.
2. Антонова, Н. П., Калинин, А. М., Прохвятилова, С. С., Шефер, Е. П., Матвеевкова, Т. Е. Оценка эквивалентности методов определения дубильных веществ, используемых для анализа лекарственного растительного сырья // *Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения*. – 2015. – № 1. – С. 11–16.

## ХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ТКАНЕЙ

Туляганов А. Р., к.х.н., доц., Гарибян И. И., доц., Каримов Ш. И., к.х.н., доц.

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Качество модифицированных тканей зависит от концентрации реагирующих веществ, эффективности применяемых катализаторов [1], условий модификации [2], а также природы, концентрации и вида сшивающих реагентов и акцептора формальдегида [3].

Нами было исследовано влияние состава компонентов аппретирующего раствора на физико-механические показатели целлюлозных тканей. Основными требованиями для данных тканей являются: бытовая усадка и механические показатели. Замена катализатора хлорида аммония, применяемого в производственных условиях, катализатором НКК (синтезированного в ТИТЛП) позволила получить более высокие физико-механические показатели модифицированных тканей. Замена гликазина на 8%-й полиакриламидный (ПАА) гель придаёт более наполненный гриф жёсткости. Совместное использование компонентов сшивающих реагентов (карбамол ЦЭМ) и ПАА позволило получить ассортимент ткани, полностью соответствующий предъявляемым требованиям для данных тканей как по внешнему виду, так и по физико-механическим показателям (состав ванны-120 г/л карбамол ЦЭМ, 50 г/л ПАА, 7–10 г/л катализатор НКК). Замена катализатора на НКК позволила значительно улучшить физико-механические показатели тканей. Несмотря на снижение расхода карбамола на 20 г/л (100 г/л), при заключительной отделке получены хорошие физико-механические показатели. Так, запас прочности по сравнению с исходным составом по основе составил 1,5–2,0 %, по утку – 25 %. При этом усадка модифицированных тканей ниже по сравнению с исходными (исходный – 43 %, 73 %, модифицированный – 57 и 75 % по основе и утку соответственно). С целью улучшения эксплуатационных показателей и придания наполненного вида было предложено использовать ПАА вместо гликазина и мочевины. При изменении соответствующих компонентов состава аппретирующего раствора можно получить хорошие результаты модификации и можно регулировать физико-механические показатели и внешний вид образцов тканей. Для придания товарного вида и с целью получения высоких эксплуатационных показателей модификацию проводили только лишь с участием сшивающего раствора карбамола ЦЭМ введением в состав в качестве наполнителя КМЦ. В результате исследований установлено, что запас прочности составил 31–71 %, а бытовая усадка ниже на 54 % и 50 % соответственно. При этом расход сшивающего раствора снижен до 70 г/л.

Таким образом, установлено, что при заключительной отделке тканей с участием катализатора хлорида аммония в процессе термообработки наблюдается бурное выделение газов. Модификация с участием катализатора НКК – такая картина не наблюдалась благодаря его эффективности и поэтому расход сшивающих реагентов существенно снижен.

### Список использованных источников

1. Карабаев, А. А., Ташпулатов, Ю. Т. Катализатор для химической модификации целлюлозосодержащих тканей и механизм реакции сшивки. «Тўқимачилик муаммолари». Ташкент. – 2002. – № 3. – С. 31.
2. Карабаев, А. А., Тулаганов, А. Р., Гарибян, И. И. Влияние условий заключительной отделки на физико-механические показатели целлюлозосодержащих тканей. Актуальные проблемы инновационного развития хлопкоочистительной, лёгкой и полиграфической промышленности (14–15 октября, 2009 г.). – Ташкент. – 2009.
3. Карабаев, А. А., Тулаганов, А. Р., Гарибян, И. И. Влияние компонентов аппретирующего раствора на физико-механические показатели тканей при химической модификации. Проблемы текстиля. – № 4. – 2009. – С. 46–50.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ ХРОМОВЫХ КОЖ МЕТОДАМИ ДТА

**Усмонова Ф. Б., студ., Хамитов А. А., ст. преп.,  
Ахмедов Б. Б., доц., Ахмедов Ж. З., ст. преп.**

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Мировое производство кожи и обуви стремительно растёт, по статистике производство обуви в 2022 году составило 23,9 млрд пар, что выше, чем до «пандемии». В первую десятку стран производителей обуви входят Китайская Народная Республика, Индия, Бразилия, Италия и Германия, они имеют высокую капитализацию кожевенно-обувной промышленности и оснащённость информационными технологиями [1].

В процессах химических и физических превращений веществ наблюдается выделение или поглощение тепла. Это свидетельствует о процессах кристаллизации, плавления, обезвоживания, разложения сложных веществ и морфологических изменениях вещества. Изучение и анализ вышеупомянутых термических эффектов (характерных для фазового перехода в системах веществ или отдельных веществ) составляют основу дифференциального термического анализа ДТА. Известно, что хромовая кожа для верха обуви считается многокомпонентной системой, в порах которой помимо химических веществ находится еще и воздух. Конечно, когда мы анализируем химический состав кожи, мы знаем, что в структуре кожи имеются гольевое вещество, белки, дубители, жиры, минеральные вещества, вода и др. Эти вещества химически, механически и физически связаны с кожей. Но при этом нельзя забывать, что в порах структуры кожи находится воздух. Все вышеперечисленные компоненты имеют свои термодинамические характеристики и вместе образуют комплекс термодинамических свойств кожи.

Имеется ряд исследований по использованию методов ДТА в научных исследованиях технологии кожи и определении свойств коллагена, термодинамических характеристик кожи (энтальпия, энтропия, фазовые изменения компонентов кожи, уровни повышенного содержания коллагена и т. д.) с использованием возможности этого метода. В исследованиях по методу термогравиметрии определено, что влияние атмосферного воздуха нагревательной печи при испытаниях ДТА существенно на результаты анализа. Если атмосферные и выделяющиеся из образца газы одинаковы, то пики ДТА смещаются в высокотемпературную зону, и наоборот, если атмосферные и выделяющиеся из образца газы различны, то пики смещаются в область низких температур. Эксперименты проводили на научном комплексе ДТА Thermo Scientific Instruments 650 (США). Программируемая скорость нагрева образцов кожи составляла 10 град/мин, диапазон нагрева 20–1500 °С. Испытания проводились в корундовом тигле в атмосфере азота. За стандарт был принят оксид алюминия  $Al_2O_3$  [2].

В заключение важно сказать, что, как видно из экспериментальных дериватограмм, процесс испарения в результате теплопереноса в коже характеризуется пиками эндотермического (теглопоглощения) эффекта при определенных температурах для всех образцов кожи. Все кривые, полученные для дубленного полуфабриката и готовых образцов кожи, имеют схожие свойства и отличаются лишь размером температурных интервалов, соответствующих испарению воды с разным уровнем энергии связи. Дериватограммы дубленного полуфабриката, полуфабриката Крафт, готовой кожи из бычка и хромовой козлины схожи по характеру, но различаются по параметрам деструкции конкретных кож.

### Список использованных источников

1. [https://www.shoesreport.ru/articles/rynok/world\\_footwear\\_yearbook\\_mirovoe\\_proizvodstvo\\_obuvi\\_dostiglo\\_23\\_9\\_mlr\\_d\\_par\\_i\\_vernulos\\_k\\_urovnyu\\_do\\_pa/](https://www.shoesreport.ru/articles/rynok/world_footwear_yearbook_mirovoe_proizvodstvo_obuvi_dostiglo_23_9_mlr_d_par_i_vernulos_k_urovnyu_do_pa/).
2. Шаталова, Т. Б. Методы термического анализа / Т. Б. Шаталова и др. – М. : МГУ, 2011. – 65 с.

## ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Хамидов А. С., ст. преп.*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

За последнее время на мировом рынке текстильной продукции, помимо всех возрастающих требований к качеству, прослеживается тенденция к ужесточению экологических требований к готовым изделиям. Такая ситуация стала возможной из-за желания потребителя носить такое изделие, которое не наносит вреда окружающей среде, ни на стадии изготовления, ни на стадии потребления, ни на стадии утилизации.

Подобные изделия значительно превосходят по стоимости другие изделия, для которых нет подтверждения их соответствия экологическим требованиям. Наиболее значимой международной природоохранной инициативой, позволяющей сформулировать современную экологическую политику промышленного предприятия, являются стандарты ИСО серии 14000 – система экологического менеджмента (ISO-International Organization for Standardization – Международная организации стандартизации).

В этом документе подчеркнута, что «экологический менеджмент следует отнести к ключевой доминанте устойчивого развития и одновременно к высшим приоритетам промышленной деятельности и предпринимательства» [1].

Основу идеологии экологического менеджмента составляет убежденность в том, что ключом к созданию экологичного производства являются выстраивание надлежащей организационной структуры и распределение ответственности за охрану окружающей среды на соответствующих уровнях управления производством.

Основной целью данной программы является обеспечение внедрения современных систем менеджмента на базе международных стандартов путём:

- расширения внутреннего рынка и увеличения экспортных возможностей;
- эффективности фирменного менеджмента;
- обеспечения соответствия выпускаемой продукции (услуг) установленным требованиям;
- повышения конкурентоспособности продукции (услуг) предоставляемых потребителю;
- повышения деловой репутации у потребителей в обществе;
- минимизация риска отказов и возврата продукции (услуг) потребителем;
- улучшения работы по снижению вредных выбросов, сбросов и токсичных промышленных отходов;
- снижения профессионального риска в области производственной безопасности и здоровья и улучшения её исполнения;
- совершенствования нормативной базы и создания эффективных систем менеджмента обеспечивающих устойчивое развитие предприятия;
- выработки предложений по стимулированию предприятий-производителей, внедривших системы управления качеством, экологической безопасности, профессиональной безопасностью и здоровьем, информационной безопасностью и т. д.

Список использованных источников

1. Кудратов, А. К. Охрана окружающей среды, учебник, Ташкент, 1995.

### 3.3 Физическая культура и спорт

УДК 796.325

#### РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИИ СРЕДСТВАМИ ВОЛЕЙБОЛА

*Петрашкевич Д. Д., студ., Соболев С. М., ст. преп., Бельков Р. М., преп.*

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

Координационные способности можно определить как совокупность свойств человека, проявляющихся в процессе решения двигательных задач разной координационной сложности и обуславливающих успешность управления двигательными действиями и их регуляции.

Развитие координационных способностей в процессе подготовки волейболистов – это совершенствование координации движений, а главное – способность быстро перестраивать двигательную активность в соответствии с постоянно меняющимися ситуациями игры и владение своим телом в безопорном положении.

Для волейболистов развитие координационных способностей имеет огромное значение. Выполнение любого технического приема в волейболе строится на основе старых координационных связей. Чем больше запас разнообразных двигательных навыков имеет волейболист, тем успешнее идут овладение техникой игры и использование её в постоянно изменяющихся ситуациях. В связи с этим, основной путь развития координационных способностей – это обогащение спортсменов все новыми разнообразными навыками и умениями, развитие координации.

Для развития координационных способностей используют самые разнообразные упражнения, в которых спортсмен должен выходить из неожиданно сложившейся ситуации с помощью находчивых, быстрых и эффективных действий. Всесторонняя физическая подготовка способствует накоплению запаса двигательных навыков (общих координационных способностей), на основе которых развивается способность к освоению и вариативному применению техники игры в волейбол (специальные координационные). В процессе игры на спортсменов действуют определённые раздражители: фактор чужого поля, сложная траектория полёта мяча, плохое освещение, начало матчей не вовремя, некорректные отношения внутри команды и др.

Координационные способности, отработанные до автоматизма, помогают справиться со всеми раздражителями, действующими на волейболистов во время игры, и делают игру спортсменов результативной и зрелищной. Таким образом, мы можем определённо сказать, что координационные способности являются основой эффективной и результативной игры волейболистов.

#### Список использованных источников

1. Боген, М. М. Обучение двигательным действиям. М. : Физкультура и спорт, 1997. – 216 с.
2. Дмитриев, А. А. Физическая культура. – М. : Дело, 2003. – 410 с.
3. Железняк, Ю. Д. 120 уроков по волейболу. – М. : Физкультура и спорт, 1996. – 188 с.
4. Ивойлов, А. В. Волейбол. – Мн. : Вышайшая школа, 1988. – 192 с.
5. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. – СПб : Лань, 2004, – 160 с.

## ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРИОБЩЕНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

*Забело В. С., преп.*

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

Окружающие нас люди могут оказывать значительное влияние на формирование нашего мнения о здоровом образе жизни (ЗОЖ) и стимулировать к принятию полезных изменений, однако, как показывают результаты различных исследований [1, 2 и др.], все может быть и наоборот.

Цель исследования заключалась в выявлении социальных детерминант приобщения учащейся молодежи (студентов) к ЗОЖ с позиции отрицательного влияния на данный процесс.

Для решения цели было проведено анкетирование в виде Google Forms по разработанной нами анкете «Анкета о здоровом образе жизни в студенческой среде» среди 98 студентов в возрасте 17–24 лет.

Анкетирование показало, что 81,6 % респондентов не отрицают, что рационально организованная систематическая двигательная активность – залог здоровья и активного долголетия человека, 50 % студентов подтверждают, что ведут ЗОЖ, остальная половина так не считает, что является значительной частью студентов в исследованной выборке. Анализ данных анкетирования позволил выделить ряд обстоятельств, которые в известной мере могли объяснить ситуацию, могли оказать отрицательное влияние на формирование ЗОЖ у этих студентов.

Результаты исследования показали, что в числе детерминант с позиции отрицательного влияния на приобщение студенческой молодежи к ЗОЖ можно отнести:

- отсутствие примера ведения ЗОЖ членами семьи (у 43,9 % студентов у членов их семей присутствовали вредные привычки; у 55,1 % семья никогда не приобщалась к занятиям ФКиС; 50 % семей не читают литературу о ЗОЖ);
- отрицательное влияние близких друзей и знакомых (только у 38,8 % из опрошенных друзья придерживаются ЗОЖ, у 49 % – «иногда» и у 12,2 % – «нет»; только у 27,6 % респондентов их друзья не курят, остальные курят «иногда» или «постоянно»; у 76,5 % респондентов среди знакомых людей, с которыми иногда происходит общение, есть употребляющие алкогольные напитки;
- недостаточная эффективность положительного влияния педагогических работников учреждений образования на формирование у детей и учащейся молодежи активного поведенческого отношения к ЗОЖ, необходимых устойчивых убеждений и потребностей.

### Список использованных источников

1. Забело, В. С. Отношение семьи к здоровому образу жизни и его отражение в стиле жизни студенческой молодежи / В. С. Забело, А. А. Шараева, П. И. Новицкий // Современные векторы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта : сборник статей V Международной научно-практической конференции для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов / [под ред. А.В. Сысоева и др]. – Москва : Издательство ООО «РИТМ», 2024. – С.103–108.
2. Шпак, В. Г. Физкультурно-оздоровительная деятельность детей и учащейся молодежи в свободное время / В. Г. Шпак, П. И. Новицкий, В. Ф. Аржанович : методические рекомендации. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2019. – 46 с.

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТИВНОЙ БОРЬБОЙ НА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ОРГАНИЗМА**

*Колеснёв Ю. В., ст. преп.*

*Белорусский государственный университет транспорта,  
г. Гомель, Республика Беларусь*

Общеизвестно, что основа опорно-двигательного аппарата, на которой держится весь организм, – это позвоночник. При вертикальном перемещении массы тела происходят большие нагрузки именно на нижний отдел позвоночника – поясничный, особенно в момент внешних силовых нагрузок. [1]. Обычно тренировки в значительно большей мере направлены на развитие конечностей (верхних или нижних) без учёта их зависимости от позвоночника. В видах борьбы (в стойке) нагрузка с весом или с соперником сплюсчивает диски между позвонками, меняет их форму, толщину, меняет осанку спортсмена. Поэтому в этих условиях уже с юношеского возраста создаются предпосылки для хронических травматических явлений.

В результате односторонне направленных тренировок, когда задействован весь опорно-двигательный аппарат, могут возникнуть отклонения в подвижности спины, когда вместо подвижной (гибкой) спины формируется так называемая жесткая спина, что мешает правильному функционированию позвоночника. Роль осанки в борьбе очень велика: она определяет возможные технические варианты, следовательно, и спортивные результаты. Для успешного развития спортсменов в единоборствах необходимо избегать резких и грубых упражнений примитивного характера. Культура их применения заключается в локализации отдельных сегментов тела и работающих мышц, чтобы сконцентрироваться на моментах чередования напряжения с сиюминутным последующим расслаблением работающего участка мышц. Это становится возможным в условиях имитации борцовской схватки, когда, например, борцовские приёмы проводятся без участия опорных движений конечностей. Идеальный вариант для этого – так называемая борьба в партере, лежа на животе или спине. Можно использовать упражнения с выбором реакций, также из положения низкого партера.

Использование специальных упражнений борца на животе и спине исключит большую нагрузку на позвоночник и улучшит динамику опорно-двигательного аппарата. Для развития физических качеств также можно использовать упражнения в висах, а также упражнения в положении сидя и лежа. Частое применение упражнений с отягощением в положении стоя негативно сказывается на динамике опорно-двигательного аппарата.

Однако, как показывает практика, исключить упражнения в положении борцовских стоек невозможно. Поэтому необходимо создавать такие условия тренировок, при которых спортсмен сможет расслаблять мышцы спины и переключаться на упражнения из других положений. Особенно это важно в подростковом возрасте 10–13 лет, когда позвоночник только формируется. [5]

Чрезмерные тренировки, несовместимые с возрастом и возможностями организма, приводят к ранним заболеваниям опорно-двигательного аппарата, что может исключить занятия спортом.

### Список использованных источников

1. Макарова, Г. А. Спортивная медицина: учебник – Советский спорт. – 2008 – 480 с.
2. Дембо, А. Г. Актуальные формы современной спортивной медицины. – 1991 – 336 с.
3. Дубровский, В. И. Спортивная медицина: учебник / В. И. Дубровский. – Москва : гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998.
4. Артамонова, Л. Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура. – 2010. – 389 с.
5. Кулага, Н. И. Основы спортивной тренировки / Н. И. Кулага. – 2003. – 118 с.

## ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

*Кузменко М. О., студ., Макаренко О. П., ст. преп.*

*Белорусско-Российский университет,  
г. Могилев, Республика Беларусь*

Научные данные последних лет свидетельствуют об отсутствии тенденции к улучшению физического здоровья студенческой молодежи. Молодежь, поступая в высшие учебные заведения, испытывает влияние непривычных стрессовых факторов (умственное перенапряжение, нерациональная организация режима обучения и отдыха и пр.), создающие дополнительные физические и психологические нагрузки. При таких обстоятельствах возникает необходимость повышения устойчивости организма студентов к влиянию неблагоприятных факторов и улучшению физического здоровья средствами физического воспитания.

Установлено, что интегральными показателями функциональной подготовленности человека считается аэробная и анаэробная продуктивность организма. Существует связь между физическим здоровьем человека и аэробными и анаэробными возможностями его организма. Поэтому с целью обеспечения надлежащего уровня здоровья обучающихся, занятия по физическому воспитанию должны проходить с учетом обеспечивающим улучшения аэробной и анаэробной продуктивности организма [1].

Совершенствование функциональных возможностей студенческой молодежи целесообразно осуществлять путем применения физических упражнений, которые стимулируют аэробные и анаэробные метаболические процессы. Среди существующих средств физического воспитания, доступным и эффективным средством усовершенствования функциональной подготовленности служит бег, с помощью которого можно целенаправленно совершенствовать аэробные и анаэробные процессы энергообеспечения [2].

Качество совершенствование функциональной подготовленности зависит от периодичности занятий, формы занятий, а также от режима энергообеспечения мышечной работы – аэробного, анаэробного, смешанного. Эффективное воздействие беговых нагрузок возможно только при условии учета индивидуальных функциональных особенностей организма студентов и исходного уровня функционального состояния организма [3].

Весомый прирост показателей аэробной производительности возможен под влиянием занятий в смешанном режиме энергообеспечения, а также более быстрый темп их роста.

С целью коррекции физического здоровья студенческой молодежи целесообразно применять беговые нагрузки в аэробном и смешанном режимах энергообеспечения.

### Список использованных источников

1. Чехихина, В. В. Физическая культура и здоровый образ жизни студенческой молодежи: учебное пособие / В. В. Чехихина, В. Н. Кулаков, С. Н. Филимонова. – Москва : Изд-во МГСУ «Союз», 2000. – 250 с.
2. Лошицкая, Т. И. Мотивация современных студенток к занятиям физическими упражнениями / Т. И. Лошицкая // Сборник статей IX международной научной конференции, 23–24 апреля 2013 года, БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород, 2013. – С. 30–32.
3. Тапорчикова, М. В. Актуальные проблемы физического воспитания студентов вуза и поиск их решения / М. В. Тапорчикова // Физическая культура, спорт, здоровый образ жизни в XXI веке: сборник науч. статей междунар. науч.-практич. конф., 16–17 декабря 2021 г., Могилев / под ред. М. Н. Дедулевич. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова; 2022. – С.70–73.

## **РАЗДЕЛ 4**

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **4.1 Технология и материаловедение текстильного производства**

УДК 677.21.081.1

##### **СПОСОБ ПИТАНИЯ ЩИПАЛЬНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПУТАНКИ ПРЯЖИ**

*Азизов И. Р., к.т.н., доц. Атаханов А. К., PhD, ст. преп.*

*Наманганский институт текстильной промышленности,  
г. Наманган, Республика Узбекистан*

Одним из направлений совершенствования технологии переработки вторичного сырья является создание малогабаритного и энергосберегающего оборудования. При этом основные задачи, возложенные на оборудование, должны быть выполнены не ниже существующего.

Цель данной работы заключается в усовершенствовании технологии получения волокнистой массы путем переработки путанки пряжи на однобарабанной установке.

На основании проведенных предварительных экспериментов и оценки возможностей применения конструктивных решений была собрана разрыхлительная установка, с одним разрыхляющим барабаном. Барабан обтянут пильчатой гарнитурой средней плотности зубьев.

На разрыхлительной установке переработали предварительно разрезанную путанку. В ходе предварительного исследования было обнаружено, что в волокнистой массе, разрыхленной на этой установке, содержатся 51,6 % разрыхленного волокна и 49,4 % полностью неразработанных нитей. Штапельная длина волокна составила 26,1 мм, количество коротких волокон равно 11,2 %. При повторной обработке смеси с такими свойствами количество неразработанных нитей уменьшилось до 9,7 %. В результате установлено, что необходимо многократно пропускать волокнистую массу через оборудование и изучать влияние степени разрыхления. Учитывая, что интенсивность разрыхления определяет скорость разрыхляющего барабана, её увеличили от 524 мин<sup>-1</sup> до 824 мин<sup>-1</sup>.

При анализе полученных результатов наблюдается, что с увеличением частоты вращения барабана количество разрыхленных волокон в волокнистой массе увеличивается, а количество неразработанных нитей резко уменьшается. Однако, содержание коротких волокон тоже увеличивается. Увеличению доли коротких волокон также способствует разрезание путанки перед разрыхлением. Для повышения качества разрыхленных волокон и уменьшения обрывов волокна в оборудовании необходимо конструктивные изменения. Среди таких изменений было установлено, что большое значение имеет конструкция питающего устройства.

Способы питания могут быть со столиком или одной парой цилиндров. При использовании питающего столика, разрыхляемая бородка направляется по кривому столику против движения разрыхляющего барабана. При этом происходит её продольное сжатие, что отрицательно сказывается на эффективности разрыхления. При питании парой цилиндров бородка будет сжата за счет нагрузки на верхний цилиндр.

Поэтому в новом разрыхлительном оборудовании было установлено, что, покрывая питающие цилиндры пильчатой гарнитурой, можно обеспечить прочность удержания бородки нитей и увеличить эффективность процесса подготовки его к разрыхлению. В этом случае происходит распрямление нитей в бородке за счет большого передаточного отношения, а также зацепления зубьев подающей пары. Это позволяет обрабатывать путанку без предварительной резки.

Испытание процесса разрыхления путанки без разрезания на созданной установке, оснащенной парой питающих цилиндров с пильчатой гарнитурой, длина волокон

изменилась незначительно, но процент неразработанных нитей в разрыхленной массе волокна уменьшился. Доля коротких волокон также снижается.

Таким образом, предлагаемая новая конструкция питающего устройства позволяет изготовление волокнистой массы из нитесодержащих вторичных ресурсов с малыми затратами энергии и сокращение этапов обработки. Подбирая параметры работы, можно достичь желаемых результатов в зависимости от цели использования разрыхленной волокнистой массы.

УДК 677.08.072.48

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОССТАНОВЛЕННЫХ ВОЛОКОН ИЗ ХЛОПЧАТУБУМАЖНЫХ ОТХОДОВ**

*Азизов И. Р., к.т.н., доц. Атаханов А. К., PhD, ст. преп.*

*Наманганский институт текстильной промышленности,  
г. Наманган, Республика Узбекистан*

Образование отходов в хлопчатобумажной промышленности неизбежный процесс. Видов образующихся отходов очень много, их состав сложен, а свойства разнообразны. При этом доля волокон, пригодных для производства текстильной продукции, в составе этих отходов значительна. На практике проведено множество исследований по использованию отходов, а также накоплен большой опыт по их внедрению на практике. Нами проведены исследования, с целью регенерации волокон в отходах, образующихся на хлопкопрядильном предприятии, а также по определению возможностей их использования в прядении.

Согласно цели проведены исследования по оценке технологических возможностей выработки пряжи больших линейных плотностей из смеси регенерированных волокон из отходов хлопкопрядильной фабрики. Волокнистая смесь состоит из волокнистой массы, полученной в результате разрыхления путанки пряжи, а также волокнистых отходов, образующихся на чесальных машинах. В ходе исследований изучали влияние состава смеси и технологии переработки смеси волокон.

Известно, что, помимо выбора комплекса оборудования, одним из важных факторов при подготовке волокнистой смеси к прядению является их последовательность. Поэтому, учитывая специфику компонентов, были исследованы два способа подготовки волокна. Сущность первого способа заключается в переработке смеси компонентов на одном разрыхлительно-очистительном агрегате, получение чесальной ленты из смеси очищенных волокон на шляпочной чесальной машине. При втором способе регенерированные волокна, полученные из отходов чесальных машин и путанки пряжи, подготавливают в разных агрегатах и приготовленные чесальные ленты на разных шляпочных чесальных машинах.

Ленты с чесальных машины подготавливали к прядению по кардной системе, а пряжи выработывали пневмомеханическим способом прядение. Во втором способе для варьирования количества компонентов в смеси на первом переходе приготовления ленты принимали общее число сложение 8 с последующим изменением лент из компонентов в разных пропорциях. При этом число складываемых лент, изготовленных из восстановленных волокон, было увеличено от 2 до 6 (по две). В результате были получены ленты в пяти вариантах, в том числе 100 % из каждого компонента смеси.

Из приготовленных лент выработывали пряжи линейной плотностью 50 текс и 100 текс пневмомеханическим способом прядение. Свойства полуфабрикатов и нитей определяли на оборудовании системы USTER. При этом использовались правила системы технического контроля, установленные на прядильных предприятиях, и методы глубокого анализа.

Анализ полученных результатов показал возможности выработки пряжи из всех вариантов смеси, однако обеспечение качества пряжи является сложной задачей. Сопоставляя разные способы смешивания, было установлено, что качество пряжи улучшается при смешивании компонентов после кардочесания. Это объясняется тем, что при переработке на кардочесальной машине соответствующие пороки каждого компонента хорошо разрабатываются в отдельные волокна, которые достигаются подбором соответствующих параметров работы машин.

Таким образом, смешивания волокон после кардочесания отдельных компонентров в виде

чесальной ленты хорошо отражается в качестве пряжи. При выработке пряжи 50 текс в смесь можно включить до 50 % регенерированных волокон из путанки. А при прядении пряжи 100 текс количество регенерированных волокон можно увеличить до 75 %.

УДК 677.074

## ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТКАНИ ИЗ ПОЛИЭФИРНЫХ НИТЕЙ

**Ананько Е. И., студ., Лобацкая Е. М., к.т.н., доц.**

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

Важной составляющей непрерывного развития для современных текстильных предприятий является расширение рынков сбыта и своевременное обновление выпускаемого ассортимента с учетом запросов потребителей.

На предприятии ОАО «Камволь», г. Минск, основным ассортиментом выпускаемой продукции являются камвольные шерстяные и полушерстяные ткани костюмного и платьевое ассортимента, так же предприятием освоен выпуск суконных пальтовых тканей. В то же время на предприятие поступают заказы от потенциальных покупателей на разработку тканей технического ассортимента, которые можно выпускать на существующем оборудовании.

Целью работы явилась разработка технологии изготовления технической ткани для электроизоляции из полиэфирных нитей. Данная ткань проходит этап отделки на отделочном оборудовании заказчика, а для наработки на ОАО «Камволь» были выбраны следующие виды сырья: в качестве нитей основы и утка были выбраны полиэфирные пневмотекстурированные 24,5 текс, в качестве перевивочной кромки используется полиэфирная нить 33,4 текс, отрезной (ложной) кромки – хлопчатобумажная пряжа 25 текс х 2. Выпуск ткани осуществлялся на станке «Пиканоль» ОптиМакс-8-R 190.

Нарботка данной ткани на станке не вызвала затруднений, отделка на ОАО «Камволь» включала аппретирование с антистатическими компонентами и сушку. После отделочных операций образец прошел исследование физико-механических свойств в производственной лаборатории предприятия и в лаборатории материаловедения кафедры «Технического регулирования и товароведения» УО «ВГТУ». Результаты полученных испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические показатели ткани и требования ГОСТ 19907-83

Наименование показателя	Значения показателей		
	Готовой ткани	ГОСТ 19907-83	
Ширина готовой ткани, см	152	-	
Поверхностная плотность ткани, г/м <sup>2</sup>	114	108±10	
Плотность нитей в ткани, нити/10 см	по основе	223	200±10
	по утку	216	200±10
Разрывная нагрузка, Н	основа	1071	Не менее 588
	уток	1071	Не менее 588
Разрывное удлинение, %	основа	27	-
	уток	26	-
Изменение размеров после мокрой обработки, %	основа	-0,3	-
	уток	-1,3	-

Как видно по результатам испытаний наработанный образец технической ткани соответствует требованиям ТНПА и его внедрение в производство поможет предприятию расширить ассортимент выпускаемой продукции, и, как следствие, расширить рынки сбыта.

## ВЛИЯНИЕ ВИДА ПОДЛОЖКИ НА РЕЖИМЫ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ

*Карнилов М. С., асс., Рыклин Д. Б., д.т.н., проф.*

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

Электроформование – это способ получения полимерных волокон в результате действия электростатических сил на электрически заряженную струю полимерного раствора или расплава.

В настоящее время электроформование является эффективным и доступным, гибким методом получения микро- и нановолокон для разнообразных областей применения, включая биотехнологию, доставку лекарств, заживление ран, тканевую инженерию, микроэлектронику, защиту окружающей среды, сбор и хранение энергии. Интерес к производству электроформованных нетканых нановолокнистых материалов, покрытий и структур повышается, что связано с их уникальными свойствами.

При разработке материалов медицинского назначения на основе использования технологии электроформования возникла задача получить такой материал, который будет растворяться не сразу, а в течение некоторого времени, препятствуя образованию спаек. В связи с этим было предложено наносить нановолокнистое покрытие на подложку из биodeградирующего материала.

Для установления зависимости рационального режима процесса электроформования от используемой подложки, был проведен эксперимент с применением следующих видов подложек: пергаментная бумага, коллагеновая пленка, плёнка из поливинилового спирта (ПВС).

Последний из вариантов подложки разработан в ИОНХ НАН Беларуси на основе водного раствора, содержащего 2,5 % ПВС и 2,5 % Na-карбоксиметилцеллюзы. В качестве пластификаторов использовались глицерин и 0,02 % раствор гиалуроновой кислоты.

Пергамент выступал в качестве контрольного образца подложки, так как на нём удавалось получить большинство материалов из различных прядильных растворов на предыдущих этапах исследований.

В рамках исследования были наработаны образцы материалов с нановолокнистыми покрытиями из водного раствора, содержащего из 9 % ПВС и 0,9 % хлорида алюминия, который обеспечивает гемостатический эффект. Рациональные режимы процесса электроформования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рациональные режимы процесса электроформования опытных образцов

Наименование параметра	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Расход, мл/ч	1,7	1,7	1,8
Расстояние между эмиттером и коллектором, см	10	10	10
Потенциал эмиттера, кВ	23	27	28
Потенциал коллектора, кВ	-5	-6	-6
Материал подложки	Пергаментная бумага	Коллагеновая пленка	Пленка на основе ПВС

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что для стабильного нанесения нановолокнистого покрытия на биodeградирующие подложки необходимо было повышать разность потенциалов эмиттера и коллектора. При этом расход прядильного раствора практически не зависел от вида используемой подложки.

## 4.2 Конструирование и технология одежды и обуви

УДК 685.34.035.47

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ РАССЛАИВАНИЮ СТЕЛЧНЫХ КАРТОНОВ

*Гуминский Д. Д., студ., Милюшкова Ю. В., к.т.н., доц.,  
Борисова Т. М., к.т.н., доц.*

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

От качества и состояния основной стельки, к которой крепится затяжная кромка заготовки при формовании, во многом зависит срок службы всей обуви. В качестве материалов для основных стелек применяются картоны различных марок, которые представляют собой искусственные материалы, состоящие из склеенных целлюлозных или кожевенных волокон.

Основная стелька при эксплуатации испытывает постоянное трение со стороны стопы, поэтому одним из распространенных дефектов является её расслоение.

Целью данной работы является исследование сопротивления расслаиванию стелечных картонов, широко используемых в настоящее время на обувных предприятиях Республики Беларусь.

В качестве объектов исследования были выбраны целлюлозные картоны Toptex, Cellsan, Flexan, Texon, Flexan, Konitex, и картоны с добавлением кожевенного волокна CFD, CFP, Salamander.

Сопротивление расслаиванию стелечных картонов определялось по методике [1]. Подготавливались образцы картона, выкроенные в продольном и поперечном направлении размерами 20×150 мм, с рабочим участком 15×20 мм. С противоположных концов образцов срезали соответственно верхние и нижние части полоски на глубину, равную половине толщины образца, оставляя посередине нетронутым намеченный рабочий участок. Полученные образцы испытывали на разрывной машине РТ-250 при скорости передвижения подвижного зажима 100 мм/мин. Сопротивление расслаиванию определяли отношением нагрузки при расслаивании к площади рабочей зоны расслаивания. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования стелечных картонов на расслаиваемость

Марка картона	Сопротивление расслаиванию в направлении, Н/мм <sup>2</sup>	
	продольном	поперечном
Toptex	0,67	1,28
Cellsan	0,85	0,91
Flexan	0,77	0,91
Texon	0,86	0,94
Flexan	0,85	1,57
Konitex	0,83	1,42
CFD	0,45	0,60
CFP	0,42	0,50
Salamander	0,27	0,42

Анализ полученных результатов показал, что сопротивление расслаиванию всех исследуемых картонов больше в поперечном направлении, чем в продольном. Прочность при расслаивании кожевенных картонов оказалась меньше в обоих направлениях, чем целлюлозных. Следует отметить, что практически у всех картонов наблюдался разрыв образцов, и только у картона Cellsan отмечено расслоение при разрушении образца.

1. Смелков, В. К. Материаловедение: лабораторный практикум, УО «ВГТУ», Витебск, 2012. – 110 с.

УДК 675:620.1

## **ВЛИЯНИЕ ГИДРОФОБИЗАЦИИ ВЕРХА ОБУВИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ НОСКЕ**

***Джуреев А. М., доц., Кадилов Т. Ж., проф.***

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Обувь должна обеспечивать комфортные условия в процессе всего цикла носки. Наиболее распространенным материалом для этих целей является - натуральная кожа. Большинство исследователей считают, что определяющая роль в обеспечении комфортных условий принадлежит влагообменным процессам – способности материалов поглощать и пропускать пары воды, пота. В настоящее время с уверенностью можно считать, что важнейшими факторами, способствующими отводу влаги из внутриобувного пространства, является степень гидрофильности полимера и характер его пористой структуры. В этой связи установление зависимости между сорбцией и паропроницаемостью материалов играет существенную роль в понимании процессов, обеспечивающих гигиенические свойства материала. Существует мнение, что решающее значение в обеспечении комфортных условий во время носки обуви имеет сорбционная способность материалов, а не их паропроницаемость.

Цель данной работы заключалась в получении исследования свойств новых композиций на основе акриловых полимеров и поливинилэтиленгликоксилорсилана, представляющих интерес в качестве гидрофобизирующих отделочных материалов.

Гидрофобизатор готовили последовательным перемешиванием исходных и контрольного материалов при температуре 20–22 °С в течение 3–4 часов. Распыление: разбавленный в водной среде в пропорции 1:2 разбрызгивают за 1–2 прохода с расстояния 20–30 см. Это наиболее эффективный метод.

Действие гидрофобизирующей композиции наступает тотчас после полного испарения растворителя. В связи с этим, в данном исследовании были определены влияния гидрофобизации на сорбцию-десорбцию воды кожей и ее пористость как контрольного (гидрофобизированного с полиэтиленгликоксиланом), так и опытных образцов кожи. Сорбционные измерения осуществляли на вакуумных весах Мак-Бэна с кварцевой пружиной в интервале относительной влажности от 0 % до 100 %. Затем, используя уравнение БЭТ, из сорбционных данных рассчитывали удельную поверхность препаратов  $S_{уд}$ , суммарный объем пор  $W_0$  и их радиус  $r_k$ .

Из полученных данных установлено, что гидрофобизация кожи изменяет ее способность адсорбировать пары воды и десорбировать влагу в окружающую среду.

Проведенный анализ показал, что натуральная кожа способна удалить из внутриобувного объема значительное количество влаги благодаря высокой сорбционной способности. Однако сопоставление величины влагоотдачи кожи человека с величиной сорбционной емкости натуральной кожи показало, что для полного отвода выделяющейся влаги одной сорбционной способности недостаточно. Поскольку возможности увеличения сорбционной емкости натуральной кожи крайне ограничены, то остается единственный путь повышения гигиенических свойств обуви, изготовленной из натуральной кожи, – по возможности меньше нарушать высокую проницаемую способность этого природного материала.

1. Djuraev, A. M., Kodirov, T. J., Toshev, A. Yu., Shoyimov, Sh. Influence of solar radiation insolation precipitation on hydrophobized leather for shoe uppers. *Leather and Footwear Journal* 21. – 2021. – 3. – P. 159–171.
2. Djuraev, A. M., Kodirov, T. J., Toshev, A. Yu., Sodiqov, N. O. Diffusion of a hydrophobisis in the structure of chrome skin and the influent of them on hygienic properties. *IOP Conf.*

УДК 685.34

## **АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ШКОЛЬНОЙ СМЕННОЙ ОБУВИ**

**Ирисова З. Р., докторант, Абулнӣзов К. И., доц.**

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

В последнее время родители все чаще задаются вопросом о том, нужна ли сменная обувь для школы. Ответ на этот вопрос однозначно положительный. Речь идет не только о спортивной обуви для уроков физкультуры.

Сменная пара обуви пригодится ребенку в осенне-зимний период. Как правило, зимние сапоги и осенние ботинки обычно имеют большой вес и часто – не слишком удобны для длительного ношения, в такой обуви ребенок будет быстро уставать. По дороге в школу ботинки могут промокнуть.

Не стоит экономить, выбирая туфли из дешевых материалов. Лучшей альтернативой для детей и подростков станет натуральная кожа или современные синтетические материалы, обеспечивающие необходимый воздухообмен. В такой обуви ноги ребенка не будут потеть. Не стоит забывать, что в школе ребенок проводит около 15 000 часов в год. Потому, к решению проблемы выбора школьных туфель важно подойти максимально обдуманно.

1. Рекомендуем сразу же отказаться от покупки или использования б/у обуви, даже если она осталась от старших братьев и сестер. Строение детской стопы – характеристика индивидуальная. В некоторых случаях, обувь может принимать форму в соответствии со ступней предыдущего владельца. Естественно, ношение туфель в подобных случаях ни к чему хорошему не приведет.

2. Стоит выбирать вариант обуви с невысоким (не более 3-х см) каблучком.

3. Многие подростки сегодня предпочитают спортивную обувь. Однако кеды или кроссовки можно носить не в каждой школе. Удачной альтернативой могут стать мокасины.

Разумеется, стоит покупать обувь неярких, но в то же время – не слишком светлых цветов. Первый вариант может не соответствовать школьной форме. Во втором случае – придется систематически удалять появляющиеся загрязнения. Оптимальным вариантом станет обувь черного цвета. Проектирование и производство качественной детской обуви является актуальным вопросом в условиях рыночной экономики [1].

Отечественная промышленность не обеспечивает потребности в детской обуви, а недостаточный выпуск колодок для производства обуви детского ассортимента только провоцирует сохранение такой ситуации на внутреннем рынке.

Многочисленные наблюдения врачей подтверждают, что неправильно сконструированная и подобранная обувь не только препятствует осуществлению нормальных опорно-двигательных функций стопы, но и вызывает серьезные физиологические изменения в организме [2].

Поэтому на сегодняшний день в стране остро стоит вопрос обеспечения качественной детской обувью.

### Список использованных источников

1. Детская обувь и одежда в Ташкенте: новости. Режим доступа: <https://persey.uz/ru/news/2>. – Дата доступа: 22.03.2024.
2. Илхамова, М. У., Ирисова, З. Р. Анализ требований, предъявляемых к детской обуви. – «Paxta tozalash, to'qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish sohasida fan va ta'lim integratsiyalashuvini rivojlantirish tendentsiyalari» mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy – amaliy anjumanto'plami 2-qism, Toshkent-2023.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЮФФЫ В МЕДИЦИНСКОЙ СПЕЦОБУВИ

*Максудова Д. Т., докторант., Илхамова М. У., доц.*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

На сегодняшний день объективно существует проблема повышения качества обуви для медицинских работников. Сложно представить врача, медсестру, санитаря без белого халата (или другой специализированной формы). Однако обувь для медицинских работников все еще не имеет своего точного определения и требований, предъявляемых к ней. Обувь, которую носит медицинский работник ежедневно, не отвечает условиям долгой и сложной работы медперсонала, которому во время рабочего дня приходится часами стоять или постоянно ходить. Чтобы не подвергать ступни, своды стоп и суставы ненужному дискомфорту и напряжению, медики должны носить обувь, которая поддерживает свод стопы, удобна и достаточно прочна, чтобы защитить их от рисков на рабочем месте. Повседневная работа медицинских работников напрямую связана с кровью, разными препаратами и реагентами, оставляющими трудновыводимые пятна [1]. Поэтому обувь для медиков должна изготавливаться из материалов, легко поддающихся чистке и дезинфекции и не требующих сложного ухода. Разработка и внедрение конструкции спецобуви для медицинских работников, которая отвечала бы вышеуказанным требованиям является актуальной на сегодняшний день.

В настоящее время при производстве специальной обуви наибольшее значение придается натуральным материалам, возможности вторичной переработки и снижению ущерба окружающей среде при утилизации материала. Учитывая это, предложена новая конструкция вкладной стельки обуви для медицинских работников, в которой используется натуральный материал – люффа [2].

Люффа – натуральный продукт, и мы предлагаем попробовать ее в качестве детали, выполняющей роль вкладной стельки для спецобуви. В люффе есть свои преимущества: стимуляция местного кровообращения – это процесс, который способствует увеличению притока крови в определенную область организма, что необходимо для повышения обеспечения тканей кислородом, питательными веществами, а также гипоаллергенность продукта, которая оказывает минимально возможное аллергическое раздражение; очищение кожи; мочалка обладает лимфодренажным действием [3].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что использование люффы в обуви для медицинских работников может улучшить гигиенические свойства обуви, массажные свойства люффы улучшат циркуляцию крови в организме, а гипоаллергенность данного материала позволит использовать её в течении долгого времени, что необходимо при особых условиях труда медиков. Еще одним преимуществом стельки из люффы является то, что этот натуральный материал разлагается обычным способом, поэтому не наносит вреда окружающей среде.

### Список использованных источников

1. Специальная медицинская обувь: особенности, требования. Режим доступа: <https://uniforma-nn.ru/stati-new/post/spetsialnaya-meditsinskaya-obuv-osobennosti-trebovaniya>. – Дата доступа: 22.03.2024.
2. Миркин, Б. М., Наумова, Л. Г., Мулдашев, А. А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: учебник. – 2-е, перабот. – М. : Логос, 2002. – 256 с.
3. Porterfield, W.M. Loofah – The sponge gourd. Econ Bot 9. – 1955. – P. 211–223.

## ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЦЕЛЬНОВЯЗАНЫХ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ НА ПЛОСКОВЯЗАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

*Мотаева В. В., студ., Бабкова Е. С., к.т.н., доц.*

*Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Выполнение задач по производству высококачественных товаров, позволяющих удовлетворить стремительно растущий спрос потребителей, является актуальной задачей, в основе которой лежит разработка новых ресурсосберегающих технологий, способствующих созданию высококачественных и эстетически привлекательных изделий. Благодаря сочетанию традиционных технологий структурообразования и нового поколения вязального оборудования, появляется возможность производить трикотажные изделия заданной сложной формы с высокой производительностью без потери качества изделий.

Головные уборы, выполненные посредством вязания, являются изделиями сложной формы. Наиболее известные способы вязания головных уборов, сводятся к выработке полотна, раскрою его и пошиву на швейном оборудовании, но существуют и другие способы изготовления головных уборов, например, вязание цельновязанных изделий. Наиболее оптимальным способом изготовления трикотажных изделий является регулярный, характеризуемый более экономичным расходом сырья, минимально возможным числом общих отходов и сокращенной обработкой последующих швейных операций.

Изготовление изделий объёмной формы, которые имеют сложные переходные линии, позволяет применять сложные технологические процессы, которые можно обеспечить на современном вязальном оборудовании с электронным управлением. Головные уборы с заданной объёмной формой можно получить, используя разные технологические способы, наибольший интерес представляет способ вязания из отдельных последовательно вырабатываемых клиньев. Вязание головного убора с использованием технологии вязания неполных петельных рядов, представляет наибольший интерес с точки зрения создания изделия сложной формы. Существует также другое направление получения изделий сложной формы, это технология изготовления трубчатого трикотажа, которая позволяет вырабатывать различные формы изделий. Также добиться требуемой формы можно с помощью частичного вязания, удерживая части петель основного участка. Далее, в определённом алгоритме, прибавлять дополнительные, поочерёдно включающиеся удерживаемые петли.

Для получения трёхмерных изделий, «универсальная» плосковязальная машина должна иметь следующие функциональные устройства: электронно-индивидуальный отбор игл по двум игольницам; механизм переноса петель с одной игольницы на другую; специальные платины для удержания петель от подъёма; механизм равномерной подачи нити в зону вязания; механизм сдвига игольниц, обеспечивающий большую величину сдвига; механизм автоматической регулировки плотности вязания; механизм изменения плотности в одном петельном ряду; дополнительные оттяжные валы с плавной регулировкой частоты вращения и прижима их между собой; иглы, конструкция которых позволяет удерживать несколько петель или набросков.

В настоящее время существует большой ассортимент изделий, выпускаемых текстильной промышленностью. Произведён анализ способов производства головных уборов на современном плосковязальном оборудовании, рассмотрены общие технологические принципы образования поверхности цельновязанных головных уборов.

### Список использованных источников

1. Кудрявин, Л. А. Основы разработки технологий трикотажного производства: учебник / Л. А. Кудрявин, Е. Н. Колесникова, В. А. Заваруев. – М. : МГУДТ, 2016. – 241 с.

## АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТОП ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ

*Турахужаева М., студ., Рашидова М., асс., Пазилова Д. З., доц.*

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

В данной работе нами проведены антропометрические исследования стоп и голеней военнослужащих. В ходе проведенных обмеров обследовано 400 служащих военной академии, из них курсанты 17–26 лет составляют 210 человек. В работе определены состояния продольного и поперечного сводов, а также формы переднего отдела стоп военнослужащих. Определены средне-средние параметры стоп и установлены регрессионные зависимости между основными параметрами нижних конечностей. Определена динамика роста длины стопы в зависимости от возраста.

С целью повышения качества обуви для военнослужащих рассматривались следующие вопросы: проведение антропометрических исследований стоп военнослужащих с целью корректировки устаревшей размерной типологии.

Статистические показатели распределения размеров стоп военнослужащих приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Статистические показатели распределения размеров стоп военнослужащих

Антропометрические показатели	Длина стопы, мм M±m	Ширина наружного пучка, мм M±m	Ширина внутреннего пучка, мм M±m	Ширина пятки, мм M±m	Обхват в пучках, мм M±m
Возраст					
17	250±0,1	97±0,6	97±0,6	66±0,1	195,2
18	253±0,9	97±0,2	95±0,8	61±0,7	194,4
19	253±0,7	97±0,2	95±0,9	62±0,6	194,4
20	252±0,3	97±0,4	95±0,4	69±0,2	194,8
21	246±0,4	99±0,7	96±0,2	66±0,8	199,4
22	253±0,8	95±0,5	94±0,4	62±0,4	190
23	255±0,1	109±0,9	107±0,1	70±0,1	218
24	257±0,5	107±0,5	105±0,1	73±0,1	215
25	262±0,1	102±0,8	104±0,7	69±0,8	205
26	272±0,5	103±0,5	105±0,1	67±0,5	207

В результате обработки антропометрических данных рассчитаны уравнения связи между возрастом и размерными признаками стоп. На основе метода плантографии установлены длинотные и широтные параметры стоп [1, 2].

### Список использованных источников

1. Костылева, В. В., Барановская, И. А. Разработка рационального размерного ассортимента. Монография. – Москва : МГДУТ. – 2008. – 137 с.
2. Anthropometric Characteristics of Feet of Soldiers in the New Zealand Army. Military Medicine. 176, April 2011. Maian L. Baxter, BphsEd (Hons); David G.

## 4.3 Дизайн и мода

УДК 7.05

### АНАЛИЗ АВТОРСКИХ ТЕХНИК ТЕКСТИЛЬНОГО ДИЗАЙНЕРА ЕЛЕНЫ КРУКОВИЧ

*Скакун А. В., студ., Лисовская Н. С., доц.*

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

Крукович Елена Николаевна родилась 29 июля 1987 г. в г. Бресте. Окончила Витебский государственный технологический университет в 2010 г. по специальности «Дизайн текстильных изделий».

Дипломной работой был ковер 2х3 м, выполненный на ОАО «Ковры Бреста». Участвует в выставках с 2007 г. в Беларуси (Витебск, Брест, Минск, Могилев), в России (Москва, Санкт-Петербург), в Казахстане (Алматы), в Словакии, в Германии и др.

Крукович Е. Н. создает как небольшие (рисунок 1), так и крупные рельефные работы (рисунок 2).

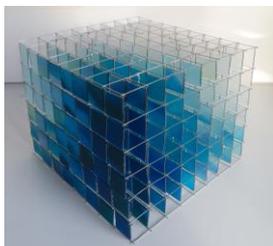


Рисунок 1 – «Между небом и водой» 2020 г. Эпоксидная смола, металлическая сетка, проволока. Авторская техника. 18 x 18 x 18 см

Это трехмерная подвижная работа. Каждая плашечка может раскачиваться самостоятельно, при этом во взаимосвязи со всеми остальными элементами. И, когда в движение приходит вся работа, получается цельная подвижная структура. Источником вдохновения послужили подвижность воздуха и воды и их взаимодействие между собой. Работа принимала участие в выставке художественного мини-текстиля «Внутри и снаружи» в музее Бельницкого-Бирули в Могилеве.



Рисунок 2 – «Вода» 2023 г.  
Полушерстяная пряжа. Авторский тафтинг. 86 x 190 см.

Большинство людей завораживает движение воды: как она течет, как движутся волны, какие рисунки остаются на дне у самого берега. Это ускользящее движение передано в фактуре тафтинга. Работа принимала участие в VIII биеннале «Белорусский арт-текстиль. Время. Традиции. Новации» в Центре современного искусства в Витебске в 2023–2024 гг.

## ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА ДИЗАЙН И МОДУ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

*Серикова А. Н., доц., к.т.н.*

*ФГБОУ ВО «Российский государственный университет  
имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»,  
г. Москва, Российская Федерация*

Сегодня информация играет ключевую роль в жизни человека, формирует его информационную среду, влияет на все сферы жизнедеятельности общества, включая моду и дизайн. Современную информационную среду можно рассматривать «как совокупность информационных условий жизнедеятельности человека (наличие информационных ресурсов и их качество, степень развитости информационной инфраструктуры)» [1, с. 18].

Первоначально информационная среда являлась отражением географической среды, где для человека основным источником информации была природа. Климатические условия определяли костюм человека, его форму и дизайн. Например, жители Древней Греции носили сандалии, в то время как народы Крайнего Севера – унты. В дальнейшем информационная среда дополнялась социокультурными явлениями, в частности религиозными. Это нашло отражение в дизайне одежды и обуви. Так, орнамент на одежде был не только украшением, но выполнял также роль оберега. Его размещали на тех участках одежды, где, по поверьям, тёмные силы могли проникнуть в человека: у горловины, у запястья, по низу одежды и т. п.

Появление новых технических средств передачи информации расширило потенциал информационной среды. Изобретение в XV в. печатного станка И. Гуттенбергом привело к возможности массового распространения информации, включая новости о моде и её тенденциях. В конце XVI в. в Европе стали печатать книги с наставлениями для модниц. В 1672 г. в Париже был основан первый модный журнал «Le Mercure Galant», публикующий информацию о моде и стиле [2, с. 48].

Появившиеся в XIX в. телеграф и телефон стали основными средствами связи на расстоянии. Это позволило дизайнерам и магазинам моды оперативно обмениваться информацией о новинках в мире моды и делать заказы. С появлением фотографии и кино в конце XIX – начале XX в. стало возможным сохранять и передавать дизайнерские решения и образы моды на фотографиях и в фильмах. В середине XX в. телевидение стало одним из самых популярных источников информации о моде. Модные показы и телешоу о моде стали средствами популяризации модных тенденций. Благодаря телевидению, такие знаменитости, как Коко Шанель, Одри Хепберн, Мадонна, имели огромное влияние на формирование модных тенденций. Их образы и стиль стали источником вдохновения для многих дизайнеров. С развитием Интернета важными источниками информации о моде стали онлайн-платформы и социальные сети, позволяя дизайнерам и модельерам достигать глобальной аудитории.

Таким образом, влияние информационной среды на дизайн и моду усиливается с развитием коммуникационных технологий и средств передачи информации. Это расширяет возможности дизайнеров, модельеров, позволяет им быть в курсе последних изменений в мире моды и вовремя ориентироваться на запросы потребителей.

### Список использованных источников

1. Петрова, Е. В. Человек в информационной среде: социокультурный аспект / Е. В. Петрова – М. : ИФРАН, 2014. – 137 с.
2. Рокамора, А. Одевая город: Париж, мода и медиа / А. Рокамора; пер. с англ. К. Гусарова – М. : Новое литературное обозрение, 2017. – 224 с.

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ КИНЕМАТОГРАФА

*Дударева Д. Д., доц., Володько Д. В., студ.*

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

Исследование новых технологий в развитии кинематографа имеет огромное значение с точки зрения дизайна. Дизайн в кино играет ключевую роль в создании атмосферы, передаче настроения и выражении идей режиссера. Использование новых технологий позволяет дизайнерам и художникам-постановщикам расширить свои творческие возможности и создавать уникальные визуальные образы.

Благодаря развитию компьютерной графики и спецэффектов, дизайнеры могут создавать невероятные миры, существа и события, которые ранее были недоступны для воплощения на экране. Это позволяет реализовывать самые смелые идеи режиссеров и делает кинематограф более креативным и увлекательным для зрителей.

Одним из наиболее значимых технологических достижений в кинематографе было введение цифровых технологий. Они позволяют снимать с более высоким разрешением и качеством изображения, что открывает новые возможности для кинорежиссеров. Также цифровые камеры обеспечивают большую гибкость в обработке материала, позволяя легче редактировать и улучшать кадры. Благодаря цифровым технологиям стало возможным создание фильмов с невероятными визуальными эффектами и анимацией.

В последние годы виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) также начали активно использоваться в кинематографе. Эти технологии позволяют зрителям погрузиться в мир фильма на новом уровне. VR-технологии создают иллюзию присутствия внутри кинематографического произведения, а AR-технологии добавляют виртуальные элементы в реальное окружение. Это делает просмотр фильмов более интерактивным и захватывающим, обогащая опыт зрителя.

Также стоит отметить развитие технологий в области спецэффектов, звука и монтажа, которые значительно улучшили качество и реалистичность фильмов. С развитием технологий спецэффектов стали возможны реалистичные сцены, которые раньше казались невозможными. Звуковые технологии позволяют создавать более качественное звучание, что повышает эмоциональное воздействие фильмов на зрителей. Технологии монтажа упрощают и ускоряют процесс создания фильма, делая его более эффективным.

Таким образом, технологии вносят значительный вклад в развитие кинематографа, расширяя возможности для творческого выражения и создания удивительных кинематографических произведений. Каждое новое технологическое достижение открывает новые горизонты для индустрии кино и позволяет создавать фильмы более захватывающими и потрясающими для зрителей.

### Список использованных источников

1. Кузнецов, Д. Язык кино. Как понимать кино и получать удовольствие от просмотра // Бомбора. – М., 2019 – С. 112.
2. История развития технологий кино / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://pcnews.ru/news/istoria\\_razvitia\\_tehnologij\\_kino-654856.html#gsc.tab=0](https://pcnews.ru/news/istoria_razvitia_tehnologij_kino-654856.html#gsc.tab=0). – Дата доступа: 17.04.2023.

## ДИЗАЙН УПАКОВКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРА

*Дударева Д. Д., доц., Шишлакова А. М., студ.*

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

В современном мире дизайн упаковки играет ключевую роль в успешном продвижении товара на рынке. Упаковка не только защищает товар от повреждений и обеспечивает его сохранность, но и является мощным инструментом маркетинга и продаж. Дизайн упаковки может привлечь внимание потребителей, вызвать эмоциональный отклик, подчеркнуть уникальные характеристики продукта и создать узнаваемый бренд.

Одной из основных функций дизайна упаковки является привлечение внимания потребителей. Яркие цвета, нестандартные формы, оригинальные графические элементы могут привлечь взгляд и вызвать интерес к товару среди конкурентов на полках магазина. Эстетически приятная упаковка может создать положительное впечатление и мотивировать потребителя к покупке. Дизайн упаковки также способен вызвать эмоциональный отклик у потребителей. Использование определенных цветов, текстур, шрифтов или изображений может вызвать у потребителя определенные ассоциации и чувства, что повышает эмоциональную привлекательность товара. Например, нежные пастельные оттенки и минималистичный дизайн могут ассоциироваться с натуральностью и экологичностью продукта (рисунок 1).



Рисунок 1 – Экодизайн упаковки пасты от агентства Fresh chicken

Кроме того, дизайн упаковки позволяет подчеркнуть уникальные характеристики продукта и выделить его среди аналогичных товаров. Использование информационных элементов, лаконичного описания особенностей товара или преимуществ перед конкурентами помогает потребителю быстро оценить ценность продукта и принять решение о покупке.

Наконец, дизайн упаковки способствует созданию узнаваемого бренда и формированию имиджа компании. Единообразие стиля, логотипа, цветовой гаммы и других элементов дизайна упаковки помогает потребителям легко узнать продукт на полках магазина и связать его с определенным брендом.

Дизайн упаковки способен повысить его конкурентоспособность, привлечь внимание потребителей, вызвать эмоциональный отклик и создать узнаваемый бренд. Качественный и продуманный дизайн упаковки может стать ключевым фактором успеха продукта на рынке и повысить его продажи.

### Список использованных источников

1. Дизайн упаковки продукта как важный элемент маркетинга / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.liton.ru/blog/dizayn-upakovki-produkta-kak-vazhnyy-element-marketinga/>. – Дата доступа: 16.04.2023.

## КОМПОЗИЦИЯ В ФУДФОТОГРАФИИ

*Мандрик А. В., ст. преп., Синькевич М. Л., студ.*

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

Композиция играет важную роль в создании привлекательных и аппетитных фудфотографий. Она помогает организовать элементы на снимке таким образом, чтобы вызвать эмоции у зрителя и создать гармоничное общее впечатление. Хорошо выполненная композиция позволяет выделить главный объект съемки и подчеркнуть его важность, визуально улучшая презентацию блюда.

Одним из основных принципов композиции в фудфотографии является правило третей. Это означает, что изображение делится на девять равных частей с помощью вертикальных и горизонтальных линий. Главный объект снимка следует расположить вблизи пересечения линий, что позволяет достичь баланса и визуального интереса. Например, центрально расположенное блюдо может быть изображено с наклоном или с перспективным сдвигом для создания дополнительной динамики и глубины.

Еще одним важным аспектом композиции является использование линий и форм. Линии и формы могут быть использованы для визуального направления взгляда зрителя и создания движения на фотографии. Например, линии на столе или тарелке могут направлять взгляд на главное блюдо, а форма хлебного резца или вилки может создать интересный контраст и рамку для объекта.

Цвета и текстуры также играют важную роль в композиции фудфотографии. Правильный выбор цветовой палитры может помочь достичь гармонии на снимке и подчеркнуть аппетитность блюда. Например, контрастные цвета, такие как синий и оранжевый, или комбинация нейтральных тонов с ярким акцентным цветом могут помочь привлечь внимание к объекту. Текстуры, такие как хрустящая корочка или сочная мякоть, могут делать блюда более живыми и привлекательными на фотографии.

Важно также учитывать принципы баланса и масштаба в композиции. Баланс может быть достигнут путем расположения объектов снимка симметрично или асимметрично. Это может помочь создать гармоничное ощущение и сохранить равновесие на фото. Масштабы объектов следует также учитывать для достижения визуального интереса. Например, большой объект может занимать основную часть снимка, а маленькие объекты – служить композиционными деталями для создания глубины и контекста.

В заключение, правильная композиция является ключевым элементом в фудфотографии, который оказывает значительное воздействие на эмоции и восприятие зрителя. Правильно организованные элементы, такие как правило третей, линии и формы, цвета и текстуры, а также баланс и масштаб, помогают создать утонченные и аппетитные фотографии блюд. Важно экспериментировать, развивать свой собственный стиль и стремиться к постоянному улучшению в этой творческой области.

## ОБРАЗ ГОРОДА КАК СЕМИОТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

*Кускова Д. В., студ., Самутина Н. Н., к.т.н., доц.*

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

Семиотическую проблему города важно изучать, так как семиотика отражает способы восприятия и толкования городской среды. Понимание города зависит от различных аспектов, включая культурный контекст, социальный статус, личный опыт и прочие. В данном исследовании рассмотрена концепция представления городского образа как семиотической проблемы. Основной целью исследования является выявление

семиотических аспектов городской среды. Для достижения этой цели были определены задачи по анализу семиотической структуры города Витебска и его основных компонентов.

С точки зрения семиотики, имидж города представляет собой семиотическую систему, включающую в себя знаки, значения и интерпретаторы. Элементы, составляющие знаки, определяющие имидж города Витебска, могут быть: архитектура, ландшафт, достопримечательности, события, реклама и интерпретаторы имиджа.

Стремление к высокому качеству продукции и использование семиотики для создания положительного имиджа помогает использование слоганов. Например, Витебский завод тракторных деталей и агрегатов применяет слоган «Качество – наша традиция».

Символом культурного единства славянских народов, дружбы и сотрудничества стал проводимый в городе международный фестиваль искусств «Славянский базар», который также способствует развитию туризма и экономики региона (рисунок 1а).



Рисунок 3.1 – Символы г. Витебска: а – логотип славянского базара, б – знаки-указатели города, в – росписи домов на ул. Марка Шагала, г – бизнес-центр «Марко-Сити»

Образ города как исторического центра формируют семиотические знаки, такие как Национальный академический драматический театр имени Якуба Коласа и Витебский художественный музей, а также архитектурные памятники историческим личностям, связанным с городом. На туристических маршрутах исторической части города используются таблички и указатели с названиями достопримечательностей или направлением (рисунок 1б). Знаками города стали картины знаменитых художников-авангардистов объединения УНОВИС на ул. Марка Шагала и синий дом (рисунок 1в), а также муралы, которые украшают новые микрорайоны. Символом современного Витебска является бизнес-центр «Марко-Сити». Для решения проблем навигации город использует новые формы семиотики, такие как социальные сети. А также развиваются различные аспекты дорожной инфраструктуры, такие как дорожные знаки, разметки и сигналы, имеющие цветовую символику.

Таким образом изучение образа города как семиотической проблемы является актуальной задачей, поскольку позволяет лучше понять природу и функции образа города. Результаты исследования могут быть использованы в различных областях.

УДК 316.772.2

## ОСОБЕННОСТИ ВЕРБАЛЬНОЙ И НЕВЕРБАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

*Кириллова И. Л., доц., Пашко Е. С., студ.*

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

Общение есть процесс реализации тех или иных отношений. Учитывая сложность понятия «общение», необходимо обозначить его структуру с тем, чтобы затем был возможен анализ каждого элемента. Характеризовать структуру общения можно через три взаимосвязанные стороны: коммуникативная, интерактивная и перцептивная [3].

Актуальность данного исследования заключается в выявлении особенностей вербальной и невербальной коммуникации в современном обществе.

Коммуникативная сторона общения состоит в обмене информацией между людьми. Интерактивная сторона общения заключается в организации взаимодействия между индивидами, т. е. в обмене не только знаниями и идеями, но и действиями. Перцептивная сторона общения означает процесс восприятия друг друга партнерами по общению и установление на этой почве взаимопонимания.

Вербальная и невербальная коммуникация при общении играют огромную роль в социуме.

Вербальная коммуникация является осознаваемой и подразумевает под собой использование устной или письменной речи, а невербальные сигналы считаются намного более автоматическими и неосознаваемыми. Индивид редко специально планирует собственные жесты и телодвижения во время беседы, но, как правило, продумывает то, что планирует произнести либо написать. Невербальная коммуникация не в каждом случае оказывается абсолютно ясной и определяемой точными правилами, так во время вербальной коммуникации [2]. Поэтому, как следует из определений, отличия вербального общения от невербального состоит:

- в способе передачи информации;
- в восприятии информации.

В своей деятельности люди обмениваются между собой различными знаниями, идеями, интересами, настроениями и т. п. Это и есть информация человеческой коммуникации, которая не просто отправляется, а и формируется, уточняется, развивается.

Таким образом, при сравнении вербальной и невербальной коммуникации можно сделать следующий вывод: особенностью вербальной коммуникации является то, что она присуща только человеку, подразумевает использование устной и письменной речи, а невербальная коммуникация присуща не только человеку, но и животным. Невербальная коммуникация не в каждом случае оказывается абсолютно ясной и определяемой точными правилами, как вербальная. Невербальное общение для человека может иметь большую эффективность при нахождении в другой стране. Вербальное общение может быть лживым и неискренним, а невербальное нет.

#### Список использованных источников

1. Кириллова, И. Л., Ильна, В. В. / Вербальная коммуникация как элемент культуры // Тезисы докладов // 52 Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». – Витебск, 2019. – Т. 2. – С. 200.
2. Чем отличается вербальное и невербальное общение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-verbalnoe-obshhenie-ot-neverbalnogo/>. – Дата доступа: 10.03.24.
3. Понятие общения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://logoprofy.ru/articles/view/ponatie-obshenia>. – Дата доступа: 18.03.24.

УДК 659.1

## ПАБЛИК-АРТ КАК ИНСТРУМЕНТ БРЕНДИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ

*Оксинь С. А., доц.*

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

В рамках дисциплины «Графика в рекламе» для курсового проектирования было предложено проанализировать особенности искусства инсталляций и паблик-арта, создать макеты, позволяющие выразительно брендировать территорию УО «ВГТУ». Идея о том, что искусство инсталляции не ограничено пространством выставочных залов, очень хороша, так как любой прохожий на улице может прикоснуться к искусству. Любой арт-объект в общественном пространстве несет социальную функцию. Современное искусство подталкивает людей к творчеству, заряжает креативностью и создает идентичность места. Образовательная среда университета – неотъемлемый элемент учебного процесса. Эстетические и эргономические свойства пространства университетов являются одним из

сильнейших стимулов, подстегивающих желание молодежи в них поучиться.

При разработке концептов для УО «ВГТУ» было выявлено, что самой удачной с точки зрения креатива является идея с ростовой фигурой и задним фоном. Один из персонажей – это студент, который может использоваться не только в наружной рекламе, но и может быть внедрен в айдентику университета, для него была отрисована карта эмоций. В первом варианте предложено совместить фигуру со скамейкой, во втором – разместить изображение наклейкой на окне. В обоих случаях придуманы авторские слоганы («talанты рождаются здесь», «будь осторожен, искусство кружит голову», «креативим в любое время суток»). Данный проект решает проблему отсутствия мест отдыха вблизи корпуса и создает фотозону. Следующая концепция построена на объемных фантазийных идолах, которые символизируют тайну, силу, сакральность. Каждый идол наделен особым символом, который обозначает ту или иную специальность кафедры дизайна и моды. Конструкция может располагаться как полукругом на зеленой зоне университета, так и разбросана на разных локациях. Примечательно, что абитуриенты могут принять участие в квест-игре. Например, чтобы добраться до конкретного идола специальности, нужно передвигаться с помощью навигационных знаков и подсказок. В качестве бонуса, абитуриенты могут отправиться на поиски клада (сувенирная продукция), который спрятан на территории университета.

Еще одним из замыслов стало создание удобных зон отдыха и общения с использованием графики, выполненной в чертежном стиле, который органично увязывается со спецификой технологического университета. Были разработаны два рекламных персонажа (девушка и юноша) – студенты дизайнеры. Они обладают творческими и интеллектуальными образами, выраженными в деталях одежды и мелких предметах, которые они используют в своей профессии. Концепция заключается в создании мест отдыха в форме лестницы и дополнением в виде фотозоны. Лестница – динамический символ поступательного движения, духовного восхождения, трансформации. В стиле конструктивизма был разработан персонаж, который будто выглядывает из-за двери в корпус, приветствует и зовет студентов на занятия; серию подобных стикеров можно использовать на стенах и дверях внутри корпуса, таким образом происходит коммуникация студентов с факультетом. Арт-объект «Свой путь» для газона возле учебного корпуса совмещает два направления – концептуальное и этническое. «Свой путь» – это инсталляция, которая состоит из 4-х дверей, каждая из которых – это отдельный мир, который имеет свой цвет и содержание. Двери – это портал в другой мир, отсылка к четырем специальностям, которые предлагает факультет дизайна, в ночное время дверные рамы светятся неоном.

УДК 531.7

## **ПАТТЕРН В ФОТОГРАФИИ**

***Мандрик А. В., ст. преп., Мажугина П. Л., студ.***

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

Паттерн – это эстетически привлекательный и организованный способ организации элементов в фотографии. Он помогает создать визуально привлекательное и удовлетворительное изображение, захватывая внимание зрителя и подчеркивая главную идею фотографии.

Создание паттерна в фотографии основывается на нескольких принципах, которые помогают обеспечить гармоничное взаимодействие элементов на фото.

Первым принципом является повторение. Повторение одного или нескольких элементов создает паттерн и придает фотографии ощущение порядка и системности. Это может быть, например, повторение рядовок, оконных рам или форм на поверхности. Повторяющиеся элементы создают впечатление единства и привлекают внимание зрителя.

Второй принцип – симметрия. Когда элементы на фотографии симметрично размещены относительно определенной точки или оси, это создает паттерн, который привлекает

внимание своей сбалансированностью и гармонией. Симметрия может быть геометрической, где элементы полностью симметричны, или асимметричной, где симметричные элементы различаются в размере или форме.

Третий принцип – это контраст. Создание паттерна с помощью контраста обеспечивает уникальность и выделение элементов на фотографии. Контраст может быть создан с помощью цвета, яркости, текстуры или формы элементов. Он подчеркивает различия между элементами и создает яркие акценты, привлекающие внимание.

Масштаб – четвертый принцип. Варьирование масштаба элементов на фотографии позволяет создать паттерн, привлекающий внимание и создающий глубину. Использование элементов различного размера или масштаба добавляет визуальные интересы и позволяет зрителю оценить глубину и перспективу в фотографии.

Пятый принцип – ритм. Создание паттерна с помощью ритма представляет собой аналогию к музыке, где повторяющиеся элементы создают определенные визуальные ритмические узоры. Это может быть последовательное размещение элементов или использование шаблона, который повторяется в фотографии. Ритмический паттерн создает чувство движения, равновесия и гармонии.

В целом, принципы создания паттерна в фотографии – повторение, симметрия, контраст, масштаб и ритм – позволяют фотографу создать эстетически привлекательные изображения. Они помогают подчеркнуть главную идею фотографии, захватить внимание зрителя и создать впечатляющие визуальные композиции. Овладение этими принципами открывает широкие возможности для экспериментов и творчества, помогая фотографу создавать уникальные и запоминающиеся работы.

#### Список использованных источников

1. Современные методы фотографии. Их применение в рекламном и графическом дизайне / Мандрик А. В. // Материалы докладов // 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: в 2 т. / УО «ВГТУ», – Витебск, 2023. – С. 91–94.

УДК 007.51

## **ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ВИЗУАЛЬНОГО СТИЛЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СЕРВИСА ПО ДОСТАВКЕ ВЕГЕТАРИАНСКИХ ТОВАРОВ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

***Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Нестерович Н. Д., студ.***

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

Одним из важных компонентов в формировании дизайна любого продукта, включая приложения, сервисы, товары, услуги и даже личности, является создание бренда. Бренд – это не просто символ или название, это комплексное отражение ценностей, идентичности и обещаний, которые связаны с продуктом или услугой. Основная цель брендинга – это передача информации о продукте или услуге, образов, ассоциируемых с ними, и истории, которая лежит в их основе.

Бренд также стремится создать эмоциональную привязанность и преданность у пользователей, что может привести к установлению долгосрочных отношений между брендом и клиентами. Поддержание единства бренда, его последовательности и оригинальности имеет решающее значение для установления доверия и лояльности со стороны аудитории. Кроме того, брендинг может стать ключевым инструментом для выделения продукта или услуги на рынке, делая его уникальным и запоминающимся среди конкурентов. Визуальная концепция и стилистика нашего сервиса разработаны с учетом основных эмоциональных аспектов и элементов, соответствующих вегетарианским товарам и географии сервиса. В первую очередь это логотип, совмещающий в себе элементы современности, экологичности и истории. С помощью элементов традиционного белорусского орнамента, линий и лучевой симметрии, а также стилистики вегетарианских

продуктов в виде листьев или же формы плода авокадо.

Создание визуальной концепции приложения на основании современных дизайн трендов, правил iOS, а также уникальной идентичности бренда является важным этапом, который определяет общий внешний облик приложения и его визуальное воздействие на пользователей. Для этого был разработан и реализован так называемый Style kit, который включал в себя не только правила использования цвета и шрифтов, но и подробные рекомендации по подбору фотографий и созданию малых графических форм, таких как иконки [1].

Эти правила были использованы в создании первых визуальных прототипов мобильного приложения для светлой и темной темы. Были разработаны экраны для основных этапов работы с приложением: обучение, каталог товаров, каталог ресторанов и магазинов, страница товара, экраны для доставки, оформления, заказа и аккаунта. А также основные дизайн элементы на них [2].

Основным принципом современного дизайна является консистентность, взаимосвязанность частей дизайна, их единообразие и постоянство. Консистентность позволяет использовать единый набор элементов и правил во всем дизайне. В сумме этот набор называют дизайн системой, набором элементов из которых создается итоговый прототип. Дизайн система позволяет легко вносить изменения в дизайн проект и легко его реализовывать.

#### Список использованных источников

1. Абрамович, Н. А. Актуальные тренды типографики / Н. А. Абрамович, А. С. Беляева // Материалы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2021. –Т. 2. – С. 105–107.
2. Попова, А. В., Нестерович, Н. Д. Принципы юзабилити современного дизайна веб-сайта для филиала «Витебскводоканал» УП «Витебскоблводоканал» / А. В. Попова, Н. Д. Нестерович // Тезисы докладов научно-практической конференции «Юзабилити в дизайне – дизайн для человека» / ФГБОУВО «СПГХПА имени А. Л. Штиглица», Санкт-Петербург, 2022. – С. 16–17.

УДК 74.01/.09

## РЕТРОДИЗАЙН В АЙДЕНТИКЕ

*Дударева Д. Д., доц., Гормаш А. В., студ.*

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

Ретро-дизайн в айдентике представляет собой процесс обновления и изменения дизайна логотипов, упаковок, брендов и других элементов идентификации компании или продукта с использованием стилистики прошлых эпох. Этот подход позволяет организациям создавать уникальные и запоминающиеся образы, которые вызывают ностальгию и привлекают внимание потребителей.

Основная цель ретро-дизайна в айдентике – сохранить историческое наследие бренда или продукта, но при этом придать ему современный вид, который будет соответствовать современным трендам и ожиданиям аудитории. Ретро-дизайн может быть использован как способ усиления узнаваемости бренда, так и как маркетинговый ход для привлечения новых клиентов. Бренды, которые хотят освежить свой образ или просто привлечь склонную к ностальгии аудиторию, часто используют ретро-стиль в дизайне и рекламе. Потребители подсознательно тянутся к ностальгическим продуктам и контенту, что позволяет привлечь их внимание.

Примером успешного ретро-дизайна в айдентике можно назвать компанию Coca-Cola, которая регулярно обновляет свой логотип и упаковку, сохранив при этом узнаваемость и традиции бренда (рисунок 1).



Рисунок 1 – Использование стиля ретро в айдентике компании Coca-Cola

Другим примером может служить бренд, который использует ретро-стилистику в своем дизайне, чтобы подчеркнуть свою историю и привлечь внимание молодого поколения.

Ретро стиль Levi's – это смесь классического американского джинсового дизайна с элементами винтажной эстетики, которая отражает богатую историю бренда (рисунок 2).



Рисунок 2 – Использование стиля ретро в айдентике компании Levi's

Таким образом, ретро-дизайн в айдентике является эффективным инструментом для создания уникального и запоминающегося образа компании или продукта, который будет привлекать внимание потребителей и помогать укрепить позиции на рынке.

#### Список использованных источников

1. Почему ретро-дизайн так популярен? / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.uprock.ru/articles/pochemu-retro-dizayn-tak-populyaren>. – Дата доступа: 17.04.2023.

УДК 18:687

## СЕМИОТИКА МОДЫ. ТРЕНД БАРБИ

**Тучак Е. И., студ., Самутина Н. Н., к.т.н., доц.**

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

Мода всегда использовала свои семиотические коды для того, чтобы передавать определенные сообщения и значения. Её символы играют огромную роль в создании идентичности, самовыражении и коммуникации. В настоящее время изучение семиотики моды, особенно в контексте модного тренда «Барби», имеет большую важность для различных аспектов общества, таких как политика, экономика и культура. Исследование семиотики моды включает анализ символических элементов, их дизайна и влияния на соответствие предпочтений различных групп людей. Кукла Барби стала иконой моды. Ее образ, фигура и стиль стали эталоном красоты и модных тенденций. С момента своего появления и по настоящее время кукла Барби продолжает влиять на восприятие женского образа, способствуя созданию идеального модуля красоты и женственности, являясь образцом элегантности и формируя представления о том, как должна выглядеть модная женщина, какова ее роль и статус в обществе. Тенденция к определению модных стандартов и стереотипов эволюционирует, отражая меняющиеся социальные ценности и культуру и указывает на скрытые социокультурные процессы. Куклы стали предметом критики в связи с вопросами женской идентичности, стереотипизации и репрезентации.

Вопросами семиотики моды в изучении тренда Барби являются цвет, форма, стиль и фактура. Цвет является мощным семиотическим инструментом в моде и играет важную роль в восприятии и интерпретации образа. Розовый является символом женственности, нежности и романтики, ассоциируется с детскими игрушками и стереотипами о гендерных ролях. В контексте религиозных практик обозначает мир, радость и благословение. Голубой символизирует спокойствие, гармонию, мир, является цветом чистоты, надежды и правдивости. Желтый – цвет солнца, радости и энергии, богатства и процветания. Белый олицетворяет чистоту, невинность, доброту и истину. Кукла имеет изящные формы, которые отражает идеальные пропорции. Форма одежды, как облегающие, подчеркнутые элементы, может передавать сексуальность и самоуверенность, а объемные или асимметричная – подчеркивать креативность и экспериментальность. В настоящее время в форму куклы ввели разнообразие телосложения, цвета кожи и текстуры волос. Этот тренд означает, что нужно расширять стандарты красоты и отражать растущий интерес к многообразию женского образа. Стиль куклы может варьироваться от классического и элегантного до смелого и современного. Марлетки и мини-юбки, как модные элементы, символизируют молодость, сексуальность и смелость, представляют стремление к освобождению от стереотипов и самовыражению. Ретро в коллекциях одежды Барби символизирует ностальгию и уважение к модным иконам прошлого и служит способом выражения классического стиля, элегантности и безупречности. Глиттер и блестки символизируют веселье, праздничность и желание привлечь внимание, добавляют роскошь и гламур, индивидуальность и эффектность.

Влияние Барби на музыку, кино, искусство и другие сферы массовой культуры бесспорно: она оказала влияние не только на жанры и имидж поп-музыки, но и на стилистику и концепции выступлений. Понимание символического значения модных трендов поможет им лучше осознавать и придавать значение используемым символам и эмоциям для маркетинга, рекламы и дизайнерских брендов, поможет расширить знания о моде, современном обществе и взаимосвязи между ними. Изучение тренда Барби предлагает множество возможностей для передачи сообщений и символов через моду и помогает понять, как эти символы влияют на наши представления, поведение и восприятие окружающего мира.

УДК 74.01/.09

## **СЕРИЯ МОБИЛЬНЫХ ОДЕЯЛ**

***Некрасова В. А., ст. преп., Корж Д. А., студ.***

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

Универсальность и многофункциональность из тех качеств, которые всегда ценятся потребителями. Но сейчас гибридность вещей, возможность использовать одну вещь несколькими способами – среди трендов промышленного дизайна 2024 года.

Этот же принцип взят за основу при проектировании мобильных одеял, способных одновременно служить спальными мешками, стёгаными пледами, а в свёрнутом виде своеобразными подушками.

Цель этого проекта – создание одеял-трансформеров для жизни, наполненной поездками и встречами, это проект о вещах, которые придутся кстати и в вагоне поезда, и на террасе в кафе холодным вечером. Но важным моментом является то, что одеяла в виде своеобразных ракушек и листьев – привет тренду на биофильный дизайн – должны быть не просто полезными предметами. Они также должны быть символом стиля жизни, отражать принципы, по которым человек живёт. Один из них – поиск новых впечатлений в красоте созерцания. Ещё одна черта возможного обладателя такого айтема – желание окружать себя вещами с характером, беря с собой такой спальный мешок, в любом месте чувствовать себя как дома. Умея получать радость от неожиданных ярких событий, человек мог бы взять небольшую сумку с таким одеялом и отправится на пикник.

Цель проекта создание вещей-компаньонов, спутников их обладателя, которые будут хорошо смотреться как в интерьере квартиры (чтобы можно было постелить их на диван, устроится на них на полу), так и, условно говоря, во внешнем мире. Создать нечто эстетичное, при этом без подчёркнутой роскоши, лишних деталей. Изделия задуманы как практичные, нетяжёлые, из прочной, износостойкой ткани, сохраняющие свою форму продолжительное время.

Поэтому задачи были поставлены такие:

- с учётом параметров человека, а также технических возможностей оборудования разработать конструкцию одеял, трансформирующихся в спальные мешки, напоминающие по форме природные объекты, морских обитателей, элементы растений;
- разработать схему для стегания ткани – рисунок, который будет выполнен нитями, поверх печатного рисунка;
- подготовить файл, содержащий принт для ткани, из которой будет отшита серия одеял. Он должен быть продуман по цвету, соотносится с цветом полотна;
- создать серию графических работ, посвященную морской жизни для последующего нанесения на ткань.

Таким образом, в описании работы будет детально рассказываться то, как была задумана и реализована серия одеял-трансформеров, идея которых в том, чтобы быть уникальными и универсальными предметами, одновременно украшающими быт и помогающими их обладателю путешествовать с комфортом.

#### Список использованных источников

1. MyDecor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mydecor.ru/how-to/trends/trendy-v-promdizaine-2023-mnogofunkcionalnost-biofiliya-i-vr/>. – Дата доступа: 01.04.2024.
2. Berlogos [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.berlogos.ru/article/vremya-gibridov-mnogofunkcionalnost-v-interere/>. – Дата доступа: 01.04.2024.

УДК 686.016

## СОЗДАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ НА ОСНОВЕ СМЕШЕНИЯ СТИЛЕЙ

*Гудченко О. Ф., доц., Юралевич А. А., студ.*

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

Идея творческой коллекции молодежной одежды берет свои истоки из модных периодов прошлого и опирается на моду сегодняшнюю. Основные составляющие образного решения одежды: джинсовая история, мода 70-х, стили «гранж» и «рваный шик». Молодежь всегда стремилась выглядеть неординарно, и вот сегодня наступил период, когда именно молодежь с улицы задает модные тренды в высокой моде. Не смотря на бунтарский характер, экологичность гранжа и демократичность джинсов, главной идеей выступают – индивидуальность и самовыражение. Индивидуальность сегодня особенно проявляется в стремлении людей одеваться, которые хотят не только следовать тенденциям, но и своему внутреннему ощущению моды.

Для достижения цели было проведено исследование, сформирована идея и поставлены задачи:

- разработка оригинальных эскизов модели;
- проведение художественно-композиционного анализа коллекции;
- выполнение авторских моделей в материале.

В рамках исследования рассмотрено формирование джинсовых изделий с момента их появления и до наших дней. Основными и наиболее важными точками исследования в этой части были 1930-е и 1970-е годы. Так как это время оказало наибольшее влияние на сегодняшний мир моды. Также, в исследовательской части был подробно рассмотрен стиль «гранж», и его новое рождение в стиле «рваный шик» («грязный шик»).

Основными принципами коллекции являются: смешение нескольких стилевых признаков, многослойность, взаимодействие фактур, нестандартные технологические решения, применение ручных техник. Оригинальность коллекции проявляется в детализированном подходе к формированию каждого изделия, использовании трикотажной вязки и большого количества металлической фурнитуры. Все названные признаки позволяют причислить данный проект к сугубо творческой разработке.

В ходе работы над проектом студенткой Юралевиц А. А., было создано 11 авторских эскизов. В материале выполнено 5 женских комплектов, в состав которых входят изделия из джинсовой ткани и изделия ручной вязки: юбки, брюки, брюки-юбки, бюстье, топы. Джинсовые изделия-трансформеры имеют симметричную многослойную структуру. Каждое изделие имеет съемные детали, которые можно полностью убирать и менять их местоположение на основном изделии. Плечевые изделия ручной свободной вязки асимметричны. Они могут регулироваться за счет завязок из нити, формируя изделие на фигуре.

По назначению коллекция является нарядной, но может быть и повседневной, при условии снятия деталей, которые придают более сложный и необычный вид комплектам. Коллекция адресована потребителям младшей возрастной группе, к сезону «весна-лето».

Цветовое и тональное решение изделий найдено в соответствии со стилем «рваный шик». Основные цвета: темно-синий, светло-серый, песочно-оранжевый и коричневый (джинсовая ткань); сине-серый, синий и светло-охристый (пряжа). Также была использована фурнитура медного оттенка.

Данная коллекция является авторской и не приспособлена к условиям массового производства, поскольку в ней используются вязанные изделия ручной работы и нестандартные технологически сложные изделия. Однако коллекция может быть довольно конкурентоспособна на рынке аналогичных товаров.

УДК 712.03

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА КИТАЯ**

***Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Фан Юй, маг.***

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

Ландшафтная архитектура охватывает широкий спектр задач: от анализа и планирования до организации и управления естественными и искусственными средами. Типы проектов включают в себя различные объекты: жилые комплексы, парки, памятники, городской дизайн, транспортные инфраструктуры, сады, курорты, общественные парковки, а также реставрацию и сохранение исторических объектов. Городское планирование продолжает развиваться и вносить вклад в создание уникальных пейзажей различных масштабов. Следы ее воздействия особенно заметны в городских ландшафтах по всему миру. Экологический кризис тесно связан с качеством проектирования зданий и использования ландшафтов. Ландшафтное проектирование объединяет наследие прошлого, современные тенденции и будущие изменения, являясь важным междисциплинарным явлением.

На тенденцию развития и перспективы ландшафтного дизайна влияют многие факторы, включая научно-технический прогресс, концепцию защиты окружающей среды, социальные и культурные изменения. С развитием науки и техники цифровые и интеллектуальные технологии играют все более важную роль в ландшафтном дизайне. Дизайнеры могут использовать виртуальную реальность (VR), дополненную реальность (AR) и другие технологии, чтобы предоставить клиентам интуитивно понятную трехмерную презентацию проекта. В то же время интеллектуальные технологии также могут применяться к управлению и обслуживанию ландшафтов для повышения эффективности и качества управления.

С ускорением процесса урбанизации в Китае расширение городов и строительство оказали огромное давление на природную среду. В ландшафтном дизайне важной задачей является достижение экологической устойчивости. Проектировщикам необходимо учитывать рельеф местности, климат, водные ресурсы и другие факторы, использовать экологически чистые материалы и технологии, снижать ущерб природной среде, улучшая экологическую составляющую ландшафта. Большое внимание уделяется концепции защиты окружающей среды и технологиям, способствующим этому. Например, в Китае широко применяется сбор дождевой воды, восстановление растительности, зеленое строительство и другие технологии, концепции [1].

Китай имеет богатое историческое и культурное наследие, и важная задача заключается в сохранении самобытности культуры в ландшафтном дизайне. С ускорением глобализации и расширением культурных обменов ландшафтный дизайн уделяет больше внимания симбиозу культурного наследия и инновациям.

В качестве тенденции в ландшафтном дизайне можно отметить больше внимания трансграничному сотрудничеству и комплексному проектированию. Это сотрудничество дизайнеров с архитекторами, градостроителями, художниками и другими специалистами в различных областях для создания комплексных ландшафтных проектов. Такое приграничное сотрудничество может принести больше дизайнерских идей и креативности, а также способствовать инновациям и развитию ландшафтного дизайна [2].

#### Список использованных источников

1. Zhao, Yu, & Zhang, Lin (2019). A study on the role of urban renewal in modern landscape design in China. *Urban Planning*, (3), 45–49.
2. Liu, Qiang, & Wang, Li (2017). Research on the cultural connotation of modern landscape design in China. *Landscape Architecture*, (4), 67–71.

УДК 77.041.6

## **ФЕШН-СЪЕМКА АКСЕССУАРОВ**

*Ушал Е. А., студ., Толобова Е. О., доц.*

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

Одно из наиболее востребованных и популярных направлений в сфере фотографии в настоящее время – фешн-направление. Разноликая, но неизменно удивляющая и яркая область искусства, зачастую, скандально-провокационная, но всегда передающая характер и эмоции времени. Фешн-съёмка – это не просто съёмка одежды или аксессуаров, это настоящее искусство, способное заставить зрителя увидеть красоту и стиль через объектив фотокамеры. Каждый кадр становится отдельным произведением, запечатлевающим не только моду и тенденции, но и фиксируя атмосферу, стиль, настроение эпохи, воплощая тот идеал, которому общество будет соответствовать в определенный момент времени. Мода управляет визуальным настроением общества, а модная фотоиндустрия воплощает этот образ в журналах, каталогах и других носителях информации, тем самым продвигая и распространяя информацию в массы.

Изначальная задача фешн-фотографий была коммерческой. Дизайнеры одежды поняли, что для того, чтобы достигать нужных результатов, недостаточно просто показывать их на модели, важно создавать атмосферу и преподносить определенный стиль жизни, показывая тем самым покупательницам не желаемый объект, а мечту быть женщиной с глянцевой обложки. Такие фотографии рожают желание клиентов быть внутри представленной картинки и принадлежать к данной социальной группе. В сфере коммерческой фотографии стилист играет ключевую роль в создании образов, способных заинтересовать потребителя. Его главной задачей является подбор комплектов, которые будут привлекательны и актуальны для целевой аудитории конкретного бренда. Основная цель – стимулирование клиенток к покупке не отдельных предметов гардероба, а целых коллекций, представленных на фотографиях. Коллективная задача фотографа и стилиста – акцентировать ведущий

объект, подобрать место съемки так, чтобы не отвлекать от главного и приумножать внимание именно на нем. Некоторые фотографы работают в определенном стиле, например, гламур или ретро, другие же создают новые стилевые особенности, используя экспериментальные методы съемки. Выбор стиля зависит от того, что общество ожидает увидеть в данный момент времени [1].

Рассмотрим актуальные тенденции фешн-съемки на примере рекламной съемки Tyler the Creator x Louis Vuitton 2024. Время искусственного интеллекта, перенасыщение современными технологиями отражается на фотоиндустрии. Ретушь, искусственная реальность отходят на второй план. Бренд Louis Vuitton дает отдохнуть от ненатуральной вселенной, совмещая фешн-фото со стрит-фотографией, тем самым показывая, что мода повседневна и повсеместна. Используя композиционные ходы в виде предметов не в фокусе, но хорошо читаемых, мы просматриваем картинку от начала и до конца, от главных предметов съемки до второстепенных. Правильно расставленными цветовыми пятнами, удастся добиться грамотных информативных кадров со своей историей и атмосферой. Своими теплыми оттенками фото располагают к себе, передают привычную обстановку и ненавязчивое окружение.

#### Список использованных источников

1. Антонович, А. С. Анализ тенденций fashion-фотографии / А. С. Антонович // Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2016) : сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей. Том Часть 1 : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и технологии», 2016. – С. 124–127.

УДК 77.09

## ФОТОГРАФИЯ В НИЗКОМ КЛЮЧЕ

*Мандрик А. В., ст. преп., Шидловская М. В., студ.*

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

Фотография в низком ключе – это стиль съемки, основанный на использовании темных оттенков и создании высокого контраста между светом и тенью. Такой подход позволяет передать особую атмосферу, добавить загадочности и драматичности к фотографии.

Принципы работы с фотографией в низком ключе требуют особого внимания к освещению и композиции. Основная задача заключается в создании ярко выраженных теней и глубоких затенений, которые будут передавать силу и эмоциональность изображения.

При работе с фотографией в низком ключе необходимо учитывать основные элементы композиции, такие как линии, формы и цвета. Линии могут создавать динамику и движение в кадре, формы – добавлять графичность и глубину, а цвета – передавать настроение и эмоции.

Освещение является ключевым фактором при съемке в низком ключе. Рекомендуется использовать направленный и контрастный свет, который подчеркнет тени и выделит основные детали объекта. Также можно экспериментировать с использованием естественного искусственного освещения, создавая интересные и необычные эффекты.

Для достижения желаемого результата важно уметь работать с настройками фотокамеры, такими как выдержка, диафрагма и ISO. Например, использование низкой выдержки позволит зафиксировать движение объекта и создать эффект размытости, что будет усиливать эмоциональную составляющую фотографии.

Кроме того, при работе с фотографией в низком ключе стоит обратить внимание на обработку изображения. Пост-продакшн может быть важным этапом, при котором можно регулировать контрастность, яркость и насыщенность цветов, достигая нужного настроения и эффекта.

В заключение, фотография в низком ключе является особым стилем, который требует внимательного подхода и экспериментов. Знание основных принципов работы, умение играть с освещением и композицией, а также обработка изображения – все это поможет создать уникальные и эмоционально насыщенные фотографии в низком ключе.

Список использованных источников

1. Современные методы фотографии. Их применение в рекламном и графическом дизайне / Мандрик А. В. // Материалы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2023. – С. 91–94.

УДК 685.34.012

## ЦИФРОВЫЕ ПОКАЗЫ МОДНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ ОДЕЖДЫ

*Туханова В. Ю., ст. преп.*

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
г. Москва, Российская Федерация*

Инновационные технологии презентации коллекций в сфере индустрии моды включают в себя разработку анимационных цифровых показов одежды, обуви и аксессуаров; разработку цифровой фотосъемки в digital-среде без изготовления физических образцов; разработку объектов цифровой одежды (с NFT/без NFT); реконструкцию исторических или винтажных предметов гардероба в цифровой среде; разработку цифровых двойников.

Прогресс в сфере цифровой моды позволяет дизайнерам реализовать свои идеи быстрее и эффективнее за счет неограниченных возможностей многофункциональных инструментов цифровой графики и трехмерного моделирования изделий легкой промышленности (рисунок 1). Этапы разработки цифровой анимационной коллекции одежды: проведение нетворкинга по обсуждению концепции будущей виртуальной коллекции; разработка единой стилистики образов будущего показа с помощью подбора моделей одежды, текстур, художественных приемов и общего виртуального пространства; рендеринг созданных моделей с разных ракурсов для финальной стадии работы; монтаж единого видеопоза.



Рисунок 1 – Образ из анимационного цифрового показа коллекций студентов магистратуры Школы дизайна НИУ ВШЭ, 2023 г. (автор рисунка – магистр НИУ ВШЭ Макарова Л.)

Цифровое пространство, объединяющее физическую, дополненную и виртуальную реальности, дает неограниченные возможности дизайнерам проявить свои креативные компетенции. Позволяет расширить географию аудитории потребителей за счет эффектных методов привлечения внимания к модному бренду, способствует устойчивому развитию отрасли за счет сокращения издержек на производство образцов изделий и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

Список использованных источников

1. Туханова, В. Ю., Федосова, Н. Г. Дизайн кружевоплетения и интеграция технологии в цифровую среду / В. Ю. Туханова, Н. Г. Федосова // Коммуникации. Медиа. Дизайн, –

2. Виртуальный показ «I love you, Hieronymos» / Электронный ресурс. – Режим доступа: [https://hsedesign.ru/project/3a9463df9b8c4f7ab4e949723bed6b2f]. – Дата доступа: 20.03.2024.

## 4.4 Техническое регулирование и товароведение

УДК 338.2:685.34.02

### БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ

*Ротаев О. В., студ., Шотова М. С., студ.,  
Радюк А. Н., к.т.н., доц., Козлова М. А., асс.*

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

Бережливое производство обуви – это подход к производству обуви, который направлен на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, уменьшение отходов и эффективное использование ресурсов. Этот подход становится все более актуальным в условиях растущего интереса к экологически чистым и устойчивым технологиям.

Основные принципы бережливого производства обуви включают в себя:

1. Использование экологически чистых материалов. Производители обуви все чаще отказываются от использования вредных химических веществ и предпочитают натуральные материалы, такие как органический хлопок, натуральная кожа, резина на основе растительных компонентов и т. д.

Обувная промышленность традиционно является одним из основных источников загрязнения окружающей среды, поскольку при производстве обуви часто используются вредные химикаты и неэкологичные материалы. Однако все большее число обувных брендов предпринимают шаги по снижению воздействия на окружающую среду, внедряя экологичные методы в цепочки поставок.

Одним из способов экологизации обувных брендов является использование экологичных материалов. Многие бренды теперь используют переработанные материалы, такие как пластиковые бутылки, резина и другие материалы, которые в противном случае оказались бы на свалках. Например, Allbirds, бренд экологичной обуви, использует переработанные пластиковые бутылки для изготовления верха своей обуви. Другие бренды, такие как Rothys, используют переработанные рыболовные сети для изготовления своей обуви и многое другое.

2. Энергоэффективные технологии. Производители обуви стремятся к снижению энергопотребления в процессе производства, используя энергоэффективные технологии, включая использование возобновляемых источников энергии.

Одной из самых значимых технологий в обувной индустрии является 3D-печать. Эта технология позволяет создавать индивидуальные модели обуви, точно соответствующие форме и размеру ноги каждого клиента. 3D-печать также позволяет производить обувь с использованием сложных геометрических форм и структур, что повышает ее эстетическую привлекательность и функциональность.

3. Управление отходами. Бережливое производство обуви предполагает минимизацию отходов и их последующую переработку или повторное использование. Это может включать в себя использование упаковки из перерабатываемых материалов, а также возможность возврата обуви для переработки после окончания срока службы.

В обувном производстве существует несколько способов минимизации отходов. Один из примеров – это использование методов и технологий, направленных на уменьшение отходов материалов и эффективное использование ресурсов.

Многие обувные бренды также применяют экологичные методы производства. Это включает в себя сокращение отходов и использование возобновляемых источников энергии. Например, Veja, французский бренд экологичной обуви, использует в своей обуви органический хлопок и дикий каучук из тропических лесов Амазонки. Они также работают с

мелкими фермерами и платят справедливые цены за свои материалы. Их производственный процесс также включает использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная энергия.

Veja не производит продукцию про запас, вместо этого работая лишь над заказами на ближайшие шесть месяцев – это гарантирует грамотное распределение ресурсов и отсутствие накопления неиспользуемых материалов.

Подводя итог, можно отметить, что развитие бережливого производства обуви способствует созданию более устойчивой и экологически чистой индустрии обуви, которая сочетает в себе качество продукции с заботой об окружающей среде и социальной ответственностью. Этот подход позволяет удовлетворить потребности сегодняшнего поколения, не ущемляя возможности будущих поколений жить в здоровой и благоприятной среде.

УДК 339.13.017

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА МЯГКОНАБИВНЫХ ИГРУШЕК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

***Зоткина А. Н., магистр экономики и управления***

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

Крупнейшими белорусскими производителями мягконабивных игрушек являются ООО «Волшебный остров» (марка «Fансу»), ЗАО «Фирма Мальвина», ЧУП «Радуга», ОАО «Актамир», ООО «Рэббит».

Современное состояние белорусского рынка игрушек характеризуется следующими основными чертами:

1. Расстановка приоритетов покупателями при распределении трат на детские товары: рост уровня образования родителей и все более широкий доступ к Интернету приводят к более осознанному выбору.

2. Все более популярным каналом продаж, предлагающим как широкий ассортимент и привлекательные цены, так и возможности для оценки, выбора и консультации, становятся маркетплейсы Ozon и WildBerrries, которые стремительно развиваются на территории нашей страны. За последние 5 лет рынок онлайн продаж увеличился в 3 раза.

3. Углубление диверсификации ассортимента детских игрушек путем развития собственных торговых марок как производителей, так и импортеров.

4. Ограничение роста рынка детских игрушек, связанное со спадом уровня рождаемости.

5. Тенденции развития ассортимента игрушек во многом обусловлены особенностями поведения потребителей. Во-первых, большинство родителей готовы заплатить за более дорогие товары и получить моральное удовлетворение от сознания того, что ребенок получил самое лучшее. Во-вторых, спрос на детские товары слабо зависит от цены: если взрослый человек может отложить покупку какой-то вещи для себя, то детскую вещь он вынужден покупать в любом случае.

В настоящее время самыми доступными по цене игрушками являются изделия белорусского, китайского и российского производства, что и обуславливает их популярность.

Самый большой спрос среди мягконабивных игрушек – на мультипликационных персонажей.

Перекоп в сторону импорта на отечественном рынке является существенным, поэтому отечественные производители, стремясь к заполнению внутреннего рынка игрушками белорусского производства, могут становиться импортерами зарубежных конкурентов либо выкупают у них лицензию для собственного производства изделий под известными мировыми брендами.

Среди основных тенденций развития рынка мягконабивных игрушек в 2024 году можно выделить следующие:

1. Приобретение игрушек в неспециализированных магазинах, так как крупные торговые объекты могут предлагать лучшие цены за счет акций и специальных предложений.
2. Развитие сегмента мягко-набивных игрушек-антистресс, благодаря их приятной тактильности.
3. Сдвиг объемов потребительского спроса с сегмента 0–4 лет на возрастной сегмент 5–14 лет из-за снижения рождаемости.

УДК 620.22

## ПРЕИМУЩЕСТВА ТРИТАНОВОЙ ПОСУДЫ

*Мошкина Т. Н., студ., Лобанок Д. С., студ., Зоткина А. Н., асс.*

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

В настоящее время изделия из пластмассы, в том числе посуда, пользуются большой популярностью. Учитывая то, что посуда имеет непосредственно контакт с пищевыми продуктами, важно обращать внимание на ее безопасность. Поэтому требуются полимерные материалы с новыми свойствами [1]. Среди пластмасс, имеющих безопасный состав, можно выделить тритан.

Тритан – это высокопрочный полимерный материал (сополимер полиэтилен-терафталата), разработанный в конце 2007 года американской химической компанией Eastman Chemical Company. Был произведен в качестве альтернативы стеклу и другим пластмассам. В отличие от других пластмасс, например, поликарбоната, тритан является безопасным для здоровья, он не содержит бисфенол, другие вредные примеси и токсичные вещества. Из этого следует, что этот пластик отлично подходит для взаимодействия с напитками и продуктами питания. Изначально тритан использовался в производстве детских бутылочек и емкостей для воды. В настоящее время широкое распространение получили тритановые бутылки для воды, которые на данный момент являются одними из немногих представителей данной подгруппы товаров, что говорит об узком ассортименте тритановой посуды. Помимо бутылок тритан широко используется для производства пищевых контейнеров. Такие контейнеры более безопасны на кухне.

Таким образом, преимуществами тритана являются:

1. Безопасность (отсутствие бисфенола). Основную угрозу бисфенол представляет при реакции пластмассы с горячей водой, следовательно, контакт тритановой посуды с ней не принесёт вреда.
2. Химическая устойчивость. Его уникальный химический состав позволяет противостоять разложению и обесцвечиванию при контакте с агрессивными химикатами.
3. Прочность и ударостойкость. При использовании не мнется и не деформируется в руках, как обычная пластиковая бутылка.
4. Долговечность и износостойкость. Может служить долго, при этом сохраняя свой первоначальный вид.
5. Высокая теплоустойчивость. До 110–120 °С пластмасса будет оставаться пригодной для использования и держать свою форму. При этом не теряются качественные характеристики.
6. Легкость материала. Существенно сокращает вес как в пустом, так и наполненном виде. Тритановую бутылку легче и удобнее носить с собой.
7. Прозрачность. Со временем не меняет цвет, не тускнеет и не мутнеет.
8. Устойчивость к впитыванию запахов и вкусов. Не впитывает запахи и никак не влияет на вкус налитого напитка.
9. Устойчивость к царапинам. Проявляется сопротивлением, невосприимчивостью материала царапинам.
10. Использование многоразовых тритановых бутылок сокращает количество пластикового мусора и помогает поддерживать чистоту окружающей среды, что немаловажно.

1. Зоткина, А. Н. Особенности основных видов и свойств полимерных композиционных материалов / А. Н. Зоткина // Вестник БГЭУ. – Минск : БГЭУ. – 2012. – № 6. – С. 88–94.

## **4.5 Информационные системы и технологии**

UDC 372.881.111.1

### **DIDACTIC POTENTIAL OF SQUIBLER IN TEACHING ENGLISH**

***Kobak M. A., student, Kontsevoy M. P., senior lecturer***

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

Squibler is a unique application designed for users with a passion for writing and learning languages. The application provides a powerful tool that helps users organize their thoughts, take notes, develop ideas, and improve their language skills.

Let's consider its functionality and significance in linguodidactics.

1. Artificial Intelligence Writing Assistance: Squibler offers a powerful tool to generate ideas, develop characters, write grammatically correct sentences, and overcome creative blockades. This intelligent writing assistant assists authors in creating books, novels, and screenplays at an unprecedented rate.

2. Elements and Visualization: Squibler offers a range of unique features, including plot element generation and visualization, which make it an efficient tool for creating visual images of your story. This can be particularly beneficial for language teaching and learning, as visualization can help students better comprehend the text and enhance their language skills.

3. Collaborative and Project Management: Squibler offers flexible collaboration and tracking of goals. Teachers can utilize this tool to manage lessons, assignments, and interact with students.

The Squibler app plays a significant role in the field of linguistics and can be effectively used in foreign language teaching. First and foremost, it allows students to write and put their knowledge to use by creating texts in a target language. This helps them improve their writing, grammar, and vocabulary skills, as well as learn new expressions and phrases.

Additionally, Squibler offers various tools for text planning and organization, which helps students organize their thoughts, create a plot, and develop the ability to reason logically and analyze in a foreign language. Consequently, the application aids in enhancing students' linguistic proficiency and creative thinking abilities.

Teachers can use Squibler as a language-learning tool in foreign-language classes. It can help them organize the learning process more efficiently, monitor students' progress, and recommend personalized tasks to help them develop their language skills.

Squibler can also be a motivational tool for students. It encourages them to continue learning and improve their skills in a foreign language. Motivation to learn a language with Squibler can be based on the following factors:

1. The desire to create your own work in English.
2. Desire to improve your English writing and editing skills by receiving feedback and guidance from artificial intelligence.
3. The desire to enjoy the learning process, using varied and interesting tasks, as well as visual effects that make the text more attractive and understandable.
4. A desire to expand your horizons by exploring different topics and writing styles in English.

Squibler is a powerful and practical tool that is of great importance for language education and foreign language learning. The service helps students not only improve their language skills, but also improve their writing and creativity. By integrating innovative technologies into Squibler-based learning, the foreign language learning experience becomes more fun and productive.

#### References

1. Gan W. et al. Large language models in education: Vision and opportunities [Electronic resource] / 2023 IEEE International Conference on Big Data. – IEEE, 2023. – pp. 4776–478. – Mode of access: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.13160>. – Date of access: 13.03.2024.

UDC 656.07

## DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM IN THE FIELD OF NEW ENERGY VEHICLES

***Liu Jian, master's degree student, Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics  
and Mathematics, professor, Derkachenko P., senior lecturer***

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

With the rapid development of the Internet, online management systems have gradually developed rapidly. The online management model has been quickly integrated into many companies and teams, and then the "new energy vehicle management system" has been produced, so that managing new energy vehicles is easy. It will be more convenient and simpler.

This project is a fully functional, stable and reliable new energy vehicle management system (NEVMS). For the design of the new energy vehicle management system, the system development mainly adopts Java language technology, and MySQL database is used in the design of the whole system to complete data storage. Mysql is a multi-user, multi-threaded server that uses SQL database. The database management system is based on the relationship between SQL client and server mode. Its advantages include powerful functions, simple operation, convenient management, reliable and safe, fast operation, multi-threading, cross-platform, full networking, stability, etc. It is very suitable for Web sites or other application software in the development of database backend.

It is developed according to the current status of the new energy vehicle management system, and realizes the network management of the new energy vehicle management system according to the actual needs. All kinds of information are stored in an orderly manner. After entering the new energy vehicle management system page, you can start to operate the main control interface. The main functions include administrators: home page, personal center, user management, car type management, vehicle information management, evaluation information management, fault reporting management, system management. User front desk: home page, vehicle information, news information, mine, jump to the background, customer service. User backstage: home page, personal center, evaluation information management, fault reporting management, my collection management and other functions.

New Energy Vehicle Management System (NEVMS) allows you to:

User registration and login functionality.

- Access to the management website of various functional data.
- Administrators can count vehicle information (user information, vehicle health status, vehicle type, fault information and system management).
- User background: You can check the status of your vehicle and receive real-time information.
- Query vehicle information: On the vehicle information page, you can view the vehicle number, vehicle model, license plate number, user name, user name, etc.
- My Favorites: On the My Favorites page, you can view the name and other content for collection.

#### References

1. JavaScript [Electronic resources]. – Mode of access: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>. – Date of access: 12.04.2024.
2. MySQL Documentation [Electronic Resources]. – Mode of access: <https://dev.mysql.com/doc/>. – Date of access: 12.04.2024.

3. SSM (Spring+SpringMVC+MyBatis) frame [Electronic Resources] – Mode of access: <https://baike.baidu.com/item/SSM/18801167>. – Date of access: 12.04.2024.

UDC 004.415

## ONLINE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

***Yi Wenfeng, master's degree student, Kazakou V., PhD in Engineering,  
associate professor, Sokalava H., senior lecturer***

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

This project is a fully functional, stable and reliable online learning and management system (LMS), which uses the Django framework (a software design pattern that follows MVC (Model-View-Controller) and provides a series of tools and functions in Python Web framework) [1], MySQL (an open source relational database management system, which provides the ability to efficiently store and retrieve data, and supports multi-user, multi-threaded concurrent access, and is widely used in various Web applications and data-driven Application development) [2], Bootstrap (a popular front-end development framework that provides a set of tools and components for building modern, responsive and beautiful web pages and applications) [3].

Online learning management system is an open platform that provides users with course learning. It integrates learning resources from schools, training institutions, and individuals. Its beneficiaries can be either school students or social workers. Users can follow the instructions anytime and anywhere. Choose courses and study on this platform according to your own situation, which reduces users' learning costs and learning time. At the same time, teachers or hobbyists can use this platform to create and share learning resources in the form of personal podcasts or courses.

Online learning management system allows you:

- User registration and login functionality.
- Access to the admin website with various data access rights.
- Management of teachers and courses within the organization (if authenticated as an administrator).
- Course management, including adding, deleting, modifying, and reviewing courses, as well as editing chapters, sections, assignments, notices, and course descriptions (if authenticated as a teacher).
- Searching, filtering, bookmarking, and viewing institutions and courses.
- Learning activities such as studying, commenting, receiving message notifications, downloading course resources, and submitting assignments on course pages.

### References

1. Django documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://docs.djangoproject.com/en/5.0>. – Access date: 15.04.2024.
2. MySQL Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://dev.mysql.com/doc>. – Access date: 15.04.2024.
3. Get started with Bootstrap · Bootstrap v5.3 [Electronic resource]. – Access mode: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction>. – Access date: 15.04.2024.

## **DESIGN OF CAMPUS ARCHIVES MANAGEMENT SYSTEM**

***Liu Ya, master's degree student, Dunina E., PhD in Physics and Mathematics, associate professor, Sokalava H., senior lecturer***

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

With the rapid development of information technology, the traditional archives management method has gradually been unable to meet the needs of modern colleges and universities for fast, accurate and efficient management of archives information. Therefore, building a university archives management system based on modern information technology is of great significance for improving the efficiency of archives management, optimizing service processes and promoting information sharing.

The system is mainly designed and implemented using Spring Boot [1], Thymeleaf [2], Layui [3], Apache Shiro, Redis and Mybatis Plus technologies. Spring Boot as the primary development framework; Thymeleaf as a Java development template engine; Layui as a front-end UI framework; Apache Shiro, as a Java security framework, can effectively protect the security of file information.

The main functional modules of the project include: authority management, document management, file management.

Authority management module includes: system administrator, staff, users (teachers and students).

The document management module mainly aims at the documents issued by the university administration department and the materials of teachers.

The file management module mainly aims at the management of graduate files.

### References

1. Spring Boot [Electronic resource]. – Access mode: <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Access date: 15.04.2024.
2. Thymeleaf [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.thymeleaf.org/>. – Access date: 15.04.2024.
3. Layui [Electronic resource]. – Access mode: <https://layui.dev>. – Access date: 15.04.2024.

## **DEVELOPMENT OF THE UNIVERSITY LABORATORY MANAGEMENT SYSTEM**

***Li Yankun, master's degree student, Dunina E., PhD in Physics and Mathematics, associate professor, Derkachenko P., senior lecturer***

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

With the development of college education, laboratory management efficiency needs to be improved urgently. In view of the limitations of traditional management methods, we urgently need to develop an efficient and intelligent laboratory management system that integrates advanced technology and databases and integrates information management, security management, equipment management, experimental teaching management, scientific research project management and user rights management. , comprehensively monitor laboratory work and improve operational efficiency to support the improvement of teaching and research quality.

1. Technology selection This system uses Node.js back-end framework and React front-end framework, combined with Git version control, and uses Vite.js to improve development efficiency. React-router-cache-route is introduced to implement route caching, Redux manages application status, and axios handles data interaction. At the same time, Ant Design is used as the UI component library to build a high-quality, high-performance user interface. The overall design is

designed to provide a high-performance, user-friendly laboratory management experience.

2. System architecture This system is developed using front-end and back-end separation, and the front-end interacts with the back-end through HTTP. The backend is based on MVC architecture to improve code maintainability and scalability. The database uses MySQL to ensure stability and scalability and meet the data storage needs of the laboratory management system.

3. System functions This system mainly includes the following functional modules: laboratory information management, laboratory safety management, equipment (assets) management, experimental teaching management, scientific research project management, and user rights management.

#### References

1. Spring Boot [Electronic resource]. – Access mode: <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Access date: 08.05.2024.
2. React 中文网 [Electronic Resources]. – Access mode: <https://react.nodejs.cn/> – Access date: 08.05.2024.

UDC 004.415

## DEVELOPMENT OF THE TICKET SELLING MANAGEMENT SYSTEM

***Tan Xiaobo, master's degree student, Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, professor, Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor***

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

This project designs an online electronic ticket management system, aiming to build an efficient, safe, and user-friendly system.

In order to realize the system functions, Spring Boot [1], Vue [2], QR CODE and APP [3] are used. The back-end uses the Spring Boot framework and the front-end uses the Vue.js framework for development. After the user successfully purchases the ticket, the system generates a unique QR code as an electronic ticket. The system also provides a mobile application based on Uniapp.

System functions include:

- user management, responsible for user registration, login, membership management, personal information management and other functions;
- ticket management, responsible for the entry, query, verification and deletion of ticket information;
- event management, responsible for the arrangement, query, release and cancellation of events;
- Data Analysis, responsible for collecting and analyzing system data to provide support for decision-making.

Customer service and feedback, responsible for customer inquiries, complaints or providing opinions, suggestions and feedback channels.

With the continuous development of mobile Internet technology and the constant change of user needs, the functional modules can be customized and adjusted according to the actual specific needs and scale. Applicable to all kinds of sports halls (including skating rink, football, basketball, etc.) management system.

#### References

1. Spring Boot [Electronic resource]. – Access mode: <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Access date: 10.04.2024.
2. Vue.js – The Progressive JavaScript Framework [Electronic resource]. – Access mode: <https://vuejs.org/>. – Access date: 13.04.2024.
3. DCloud [Electronic resource]. – Access mode: <https://dcloud.io/>. – Access date: 13.04.2024.

## DEVELOPMENT OF THE PROJECT MANAGEMENT PLATFORM

**Wang Zihu, master's degree student, Zhyzneuski V., PhD in Physics and Mathematics, associate professor, Derkachenko P., senior lecturer**

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

In modern enterprise management, the construction of a digital project management platform is not only a technical implementation challenge, but also an innovation in the enterprise's operating model and management philosophy. Enterprise project management platforms have become a key tool for organizing efficient collaboration and improving management efficiency. By building an integrated and intelligent project management platform, enterprises can manage the entire project life cycle.

This project uses popular technologies such as Spring Boot, Vue, Mybatis-Plus, Flowable, and Sa-Token to jointly build a powerful and complete system. Flowable is a powerful workflow engine for defining, executing and managing business processes. Integrated Redis provides high-performance caching solutions and optimizes system performance. OSS (Object Storage Service) is used to store files and documents.

The main functional modules include user management, authority management, process design, process deployment, process execution, process monitoring, reporting and analysis, etc. The functional modules of the workflow management platform are designed to simplify the enterprise's business processes by providing an integrated solution. Improve overall operational efficiency and management level.

### References

1. Spring Boot [Electronic resource]. – Access mode: <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Access date: 08.05.2024
2. Vue.js - The Progressive JavaScript Framework [Electronic resource]. – Access mode: <https://vuejs.org/>. – Access date: 08.05.2024.
3. Flowable: Business Process Automation | Low-code | Workflow Automation [Electronic Resources]. – Access mode: <https://www.flowable.com>. – Access date: 08.05.2024.

## DEVELOPMENT OF THE GERIATRIC CARE MANAGEMENT SYSTEM

**Xiong Shuqiu, master's degree student, Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor, Sokalava H., senior lecturer**

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

The purpose of this project is to establish an information system for nursing home management. In order to achieve these goals, this project chose Nodejs [1] and Express frameworks to build an information system that conforms to the RESTFUL interface, used JWT (JSON Web Token) for user authentication and authorization, and used MongoDB [2] as the database to store data in the nursing home management system. MongoDB is a non-relational database is suitable for storing large amounts of unstructured data.

This system can play an important role in helping nursing homes improve management efficiency, provide personalized services, ensure the health and safety of the elderly, enhance family participation and security, and establish an effectiveness evaluation system.

The main functional modules include user management, elderly management, employee management, service management and other functional modules. Each module is responsible for processing corresponding business logic, such as user login, elderly information query, employee information modification, etc. These functional modules together form the core of the nursing home

management system to ensure that the daily operations and management of the nursing home are efficient and orderly.

#### References

1. Node.js – Run JavaScript Everywhere [Electronic resource]. – Access mode: <https://nodejs.org/en>. – Access date: 15.04.2024.
2. MongoDB: The Developer Data Platform [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.mongodb.com>. – Access date: 15.04.2024.

UDC 004.415

## **DEVELOPMENT OF THE CULTURAL TOURISM MANAGEMENT SYSTEM**

***Guo Yuanfeng, master's degree student, Zhyzneuski V., PhD in Physics and Mathematics, Biziuk A., senior lecturer***

*Vitebsk State Technological University,  
Vitebsk, Republic of Belarus*

This project is the development and optimization of a tourism management system. Based on Java programming language, Spring Boot [1] framework, MySQL [2] database and Vue.js [3] front-end framework, a tourist attraction management system is designed and implemented. The system aims to provide an efficient and convenient management platform to help scenic area managers better organize and manage scenic area resources and improve service quality and tourist experience.

In terms of system design, we use Spring Boot as the back-end development framework and Vue.js as the front-end framework to achieve a front-end and back-end separation architecture. The backend adopts the IoC and AOP features of the Spring framework, provides a RESTful API interface, and implements core functions such as user management, attraction management, and reservation management. The front-end uses the Vue.js framework to build a user-friendly interface and implement functional modules such as data display and interactive operations. During the system implementation process, we made full use of the rapid development features of Spring Boot and the flexibility of Vue.js, and improved the maintainability and scalability of the system by separating the front and back ends.

The system has good user interface design and user experience, which can effectively improve the efficiency of scenic spot management, optimize service processes, and improve tourist satisfaction. Through research and practice, we want to verify the feasibility and effectiveness of the tourist attraction management system developed based on Spring Boot and Vue.js, provide a new idea and solution for the information construction in the field of scenic spot management, and promote scenic spots The improvement of management level and the process of modernization.

#### References

1. Spring Boot [Electronic resource]. – Access mode: <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Access date: 15.04.2024
2. MySQL Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://dev.mysql.com/doc>. – Access date: 15.04.2024.
3. Vue.js – The Progressive JavaScript Framework [Electronic resource]. – Access mode: <https://vuejs.org/>. – Access date: 13.04.2024.

## **RESEARCH AND APPLICATION OF FOREIGN BODY MONITORING ALGORITHM FOR TRANSMISSION LINES BASED ON IMPROVED YOLOV8**

***Li Yuanpeng, 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*

The research I plan to carry out aims to improve the accuracy and efficiency of foreign object monitoring on transmission lines through deep learning technology, especially the improvement of target detection algorithms.

First, considering the data diversity and complexity faced by power line foreign object detection in practical applications, I plan to use data augmentation technology to expand the training dataset. By simulating various weather conditions, light changes, and foreign object types, we can effectively improve the generalization ability and robustness of the model while increasing the cost of data collection. Secondly, I will focus on improving the current advanced algorithm in the field of object detection, YOLOv8. Through guided analysis and adjustments to the YOLOv8 architecture, such as improving its feature extraction network, optimizing facility settings, and introducing attention mechanisms, we expect to significantly improve detection speed and accuracy. This is of great significance for real-time monitoring of foreign objects on transmission lines, such as brackets, bird nests and other potential risks. Finally, based on the above research results, I plan to design a set of output circuit foreign body detection software. The software includes not only a front-end interactive user interface that allows operators to easily configure and start inspection tasks, but also internal data processing and model reasoning modules. Our goal is to develop a system that is easy to use and can complete foreign body detection tasks efficiently and accurately.

The success of the entire project is of great significance to improving the reliability of safe operation of the power grid and reducing the risk of accidents caused by foreign objects.

### References

1. Hui Jun, Jiao Liangbao, Zhang Zhijian, et al. Improved YOLO network for small foreign body detection on power transmission lines[J]. Journal of Nanjing Institute of Technology (Natural Science Edition), 2022, 20(03): P. 7–14.
2. Shen Maodong, Pei Jian, Fu Xinyang, et al. A new network structure for foreign body detection in power transmission lines—TLFOD Net[J]. Computers and Modernization, 2019(02): P. 118–122.

## **DEVELOPMENT OF THE VEHICLE PARKING MANAGEMENT SYSTEM**

***Liu Yang, 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*

The project is a client-server web-application based on Spring Boot framework [1] and MySQL database [2]. Application is a parking lot management system that utilizes API interfaces for data interaction with external systems and 5G IoT modules for communication, in order to achieve efficient and real-time parking lot management. The system integrates computer network, image recognition and processing, as well as automatic control technology to automate vehicle management in the parking lot, including vehicle access control, automatic license plate recognition, parking space retrieval, guidance, image display, time calculation, fee collection and verification.

Specific work projects are as follows:

1. Admission: Vehicle detection and license plate recognition result in the display of parking information on the screen (license plate number and admission time), followed by data upload to the cloud server through the network.

2. Departure: Vehicle detection triggers license plate recognition which retrieves relevant information from the database before displaying it on the screen (license plate number, admission time, payment amount). This process also includes vehicle payment handling, lifting of barrier gates upon system approval for departure.

3. Platform Management: It involves managing vehicle information within the system (e.g., adding VIP vehicles' details or modifying parking unit prices), querying vehicle information and conducting statistics on parking lot usage.

The application system follows the JavaWeb architecture and utilizes a MySQL database. It adopts a front-end separation design, with the front-end responsible for user interaction, while the back-end handles business logic processing and data storage. The use of MySQL database ensures data stability and security. The API interface serves as the bridge for data exchange between the front and back ends, enabling modularization and reusability of system functions.

The control terminal utilizes a python language and OpenCV [3] architecture for license plate recognition, which involves image recognition, preprocessing, noise reduction, segmentation and matching. Upon successful recognition, the door is controlled and the data is sent to the cloud.

#### References

1. Spring Boot [Electronic resource]. – Access mode: <https://spring.io/projects/spring-boot>. – Access date: 15.04.2024.
2. MySQL Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://dev.mysql.com/doc>. – Access date: 15.04.2024.
3. OpenCV – Open Computer Vision Library [Electronic resource]. – Access mode: <https://opencv.org/>. – Access date: 15.04.2024.

## **4.6 Автоматизация производственных процессов**

УДК 681.51.621.941

### **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТОКАРНОГО СТАНКА С ЧПУ**

*Рубик А. В., студ., Белов А. А., к.т.н., доц.*

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

Разработка структуры системы управления токарного станка с ЧПУ является важной задачей, которая требует учета множества факторов, таких как тип станка, характеристики обрабатываемых деталей, требования к точности и качеству, а также экономическая целесообразность. Для разработки структуры системы управления токарного станка с ЧПУ необходимо провести анализ требований к системе, выбрать подходящие алгоритмы и методы управления, определить параметры и режимы работы системы, а также разработать схемы и аппаратное обеспечение системы.

В ходе дипломного проектирования мы будем модернизировать главный привод станка путем замены коробки скоростей другими исполнительными механизмами, с последующей разработкой новой системы управления для него, а также замены системы управления привода продольной и поперечной подачи инструмента для обеспечения безопасного начала работы.

Так как в новой системе управления будут использоваться асинхронные электродвигатели, то управление ими будет осуществляться с помощью частотных преобразователей, контроллера и датчиков обратной связи.

Выбор средств измерения технологических переменных влияет на качество, эффективность и безопасность технологического процесса, а также на затраты на его реализацию и поддержку.

В качестве средства измерения технологических переменных в автоматизированной системе управления приводом будем использовать датчики скорости (энкодеры) и концевые переключатели.

В зависимости от конкретных условий работы токарного станка с ЧПУ, можно выбрать наиболее подходящий тип энкодера, учитывая соотношение цены и качества. В целом, абсолютные энкодеры являются наиболее предпочтительными для токарных станков с ЧПУ, так как они обеспечивают высокую точность и надежность без потери данных при отключении питания.

Выбираем абсолютный энкодер AFM60 Inox (рисунок 1).



Рисунок 1 – Абсолютный энкодер AFM60 Inox

#### Список использованных источников

1. Виды измерительных устройств. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.linguee.com/russian-english/translation/B5.html>. – Дата доступа: 15.04.2024.

УДК 004.056.55

## ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ АЛГОРИТМОВ ШИФРОВАНИЯ ЭЦП В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

*Писарик В. С., студ., Куксевич В. Ф., ст. преп., Новиков Ю. В., к.т.н., доц.*

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

В современных условиях цифровизации большинства отраслей человеческой деятельности приходится иметь дело с технологиями, не являющимися широко известными для не связанных с ИТ-индустрией специалистов. Так, например, при подготовке в высших учебных заведениях специалистов в области сертификации, стандартизации и метрологии изучается ряд дисциплин, связанных с автоматизацией технологических процессов данной отрасли. К их числу относится и дисциплина «Автоматизация информационного обеспечения», учебная программа которой предполагает наличие лабораторных работ, позволяющих получить практические навыки в данном направлении деятельности. Одной из тем, изучаемых данной дисциплиной, является тема, связанная с электронным документооборотом и системами управления им.

В зависимости от предназначения и специфики работы компании, используемые системы электронного документооборота бывают разных видов. При этом электронные документы, проходящие через такие системы, равнозначны бумажным документам с печатью и личной подписью. Как раз вопрос электронной цифровой подписи (ЭЦП) и может быть достаточно подробно изучен в лабораторном курсе указанной выше дисциплины подготовки специалиста.

Технология ЭЦП предполагает генерирование пары ключей: секретного и открытого. Для генерации обоих ключей используются разные математические алгоритмы, ознакомление с преимуществами и недостатками которых и является предметом лабораторного исследования.

В разрабатываемой лабораторной работе предполагается изучение наиболее известных алгоритмов шифрования ЭЦП: RSA и EGSA. Обучающемуся предлагается, изучив краткие

теоретические сведения о методах криптографической защиты данных, по определенной цифре шифра из таблицы вариантов выбрать сообщения, подлежащие шифрованию, а также ключи и параметры алгоритмов шифрования. Используя имеющиеся данные, и описанные в лабораторной работе алгоритмы шифрования, необходимо создать ЭЦП для зашированного сообщения, предоставить результаты расчетов и сделать вывод о проведенной работе.

Реализация указанных выше алгоритмов шифрования может быть осуществлена средствами табличного процессора MS Excel для любого из вариантов таблицы данных лабораторной работы.

Список использованных источников

1. Электронная цифровая подпись [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://protect.htmlweb.ru/esp.htm>. – Дата доступа: 10.05.2024.

УДК 534.833 : 687.053

## ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ ШВЕЙНОЙ ГОЛОВКИ

*Макарова А. Д., студ., Новиков Ю. В., к.т.н., доц.*

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

Колебания швейной головки остается вопросом оптимальных динамических характеристик. Перемещения с колебаниями влияют на качество стежков и износ рабочих органов машин.

Целью исследования является определение колебаний швейной головки.

Выявлено, что колебания швейной головки оказывают влияние на следующие параметры: изменение шага перемещения; частота перемещения в единицу времени; жесткость звеньев механизма; масса звеньев.

Оценка влиятельных факторов проведена с использованием теоретических исследований.

Теоретическое исследование колебаний швейной головки осуществляется с учетом составленных уравнений колебаний швейной головки по динамической модели (рисунок 1):

$$I_O \varphi + k_A y_A l = M_O \sin \Omega t; \quad (1)$$

$$I_A \varphi + k_O y_B l = M_A \sin \Omega t; \quad (2)$$

где  $I_O$  – момент инерции швейной головки относительно опоры O;  $\varphi$  – угол поворота швейной головки;  $k_A$  – жесткость виброизлятора;  $y_A$  – текущая координата точки A;  $l$  – расстояние между опорами;  $M_O$  – суммарный момент реакций относительно опоры O;  $I_A$  – момент инерции швейной головки относительно опоры A;  $\varphi$  – угол поворота швейной головки;  $k_O$  – жесткость виброизлятора;  $y_B$  – текущая координата точки O;  $M_A$  – суммарный момент реакций относительно опоры A.

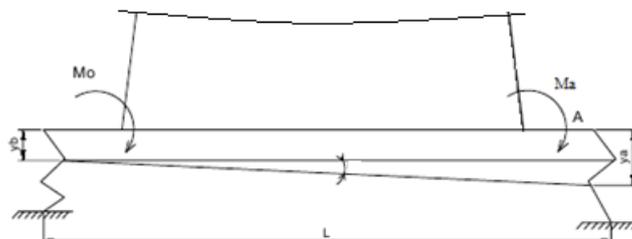


Рисунок 1 – Динамическая модель швейной головки

Уравнения (1) и (2) описывают колебания швейной головки. По разработанной специальной тест-программе с учетом изменения длины стежка в различных направлениях замечено искажение стежка, которое носит не систематический характер, и проявляется при перемещениях не перпендикулярных оси швейной головки.

УДК 687.053.6

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПУСА ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ

*Митяев П. С.<sup>1</sup>, маг., Горючкина А. С.<sup>2</sup>, студ., Чугуй Н. В.<sup>2</sup>, ст. преп.*

*<sup>1</sup>Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»,*

*<sup>2</sup>Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина,  
г. Москва, Российская Федерация*

При проектировании инновационных швейных машин важно учесть вопросы оптимизации кинематики, повышения надежности и долговечности, улучшения эргономики и дизайна, компьютеризации и роботизации управления технологическими процессами [1].

Швейная машина является объемно-пространственной динамической системой, состоящей из связанных между собой механизмов, звенья которых преобразуют полученную энергию и информацию. Одним из критериев совершенства конструкции машины является неразрывная связь между формой, композиционной составляющей и технологической функцией

В каждой швейной машине корпус выполняет ряд задач, основные из которых - опора и защита основных механизмов и соединительных звеньев, повышение безопасности оператора и др. [2].

В ходе работы над конструкцией корпуса швейной машины был пройден путь от анализа справочной литературы, исследования потенциала эскизного проекта и изучения прототипа до готового проработанного дизайна, расчета конструкции, разработки конструкторской документации, создания и печати трехмерной модели корпуса модернизированной швейной машины.

Произведен патентный поиск различных технических и технологических решений всех видов швейных машин (бытовых, промышленных универсальных и промышленных специальных), составлена сравнительная таблица этих машин, а также произведен поиск промышленных образцов, т. е. решений внешнего вида [3].

Совместно с промышленным дизайнером проанализирован дизайн-проект на всех его стадиях (дизайн-образ, дизайн-эскиз и дизайн-проект). Переработан дизайн-эскиз для дальнейшего проектирования конструкции корпуса швейной машины. Произведен расчет жесткости корпусов прототипа и модернизированной швейной машины, также рассчитаны амортизаторы. Разработана конструкторская документация: трехмерные модели, габаритные чертежи, рабочие чертежи и кинематическая схема. Разработаны и распечатаны трехмерные модели деталей корпусов швейных машин (платформы, рукава, верхние крышки, боковые крышки и кожухи), далее собраны трехмерные модели корпусов швейных машин.

### Список использованных источников

1. Сторожев, В. В. Машины и аппараты легкой промышленности: учебник для вузов. – М. : «Академия», 2010. – 384 с.
2. Чугуй, Н. В., Митяев, П. С. Дизайн проектирование швейных машин от образа // «Современные проблемы машиностроения». Сборник трудов XV Международной научно-технической конференции. – Томск, 2022. – С. 302–303.
3. Митяев, П. С., Чугуй, Н. В. Вариативность конструкций корпусов швейных машин на примере патентного поиска // Всероссийская научная конференция молодых исследователей с международным участием «ИНТЕКС-2023»: сборник материалов. Часть 1. 2023 г. – М. : ФГБОУ ВО «РГУ им. А. Н. Косыгина», 2023. – С. 144–147.

## 4.7 Теплоэнергетика

УДК 621.7:669.1.017

### ПРОВЕРКА ПОСТУЛАТА ИЗОТРОПИИ ПРИ СЛОЖНОМ ДЕФОРМИРОВАНИИ СТАЛИ 45 ПО ТРАЕКТОРИЯМ ТИПА СМЕЩЁННОГО ВЕЕРА

*Булгаков А. Н., асп., Широков А. Н., асп., Алексеев А. А., к.т.н., доц.,  
Гультияев В. И., д.т.н.*

*Тверской государственный технический университет,  
г. Тверь, Российская Федерация*

Экспериментальная проверка постулата изотропии для материала сталь 45 проводилась на автоматизированном комплексе СН-ЭВМ в Тверском государственном техническом университете по программе типа смещенного веера, состоящего из двухзвенных ломаных траекторий. На первом участке каждой траектории реализовано пропорциональное растяжение с кручением до заданного значения  $\Theta_1 = \Theta_3$ . На втором участке производится излом траектории на углы 45, 90 и 135 градусов. Оставшиеся траектории получены путем зеркального отражения относительно луча, проходящего из начала координат под углом 45 градусов.

Результаты, полученные в этих экспериментах, подтверждают основную идею постулата изотропии: скалярные и векторные свойства материалов сохраняются при ортогональных преобразованиях отражения и вращения траектории, т. е. образ процесса деформирования либо нагружения инвариантен [5]. По результатам обработки и анализа установлено:

- глубина, достигаемая «нырком» напряжений, когда материал частично разгружается, тем больше, чем больше угол излома траектории деформирования, заметный «нырок» появляется при углах излома более 90°;
- для данных опытов длина следа запаздывания векторных свойств составляет порядка 3 %, что делает важным учет её влияния на поведение материалов при сложном упругопластическом деформировании;
- постулат изотропии для данных траекторий деформирования стали 45 выполняется как по векторным, так и по скалярным свойствам;
- для оценки достоверности расчетных данных и точности построенных аппроксимаций функционалов процессов используемой математической модели теории процессов, необходимо сравнение теоретических численных расчетов с результатами экспериментальных исследований.

#### Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.
2. Зубчанинов, В. Г. Механика сплошных деформируемых сред. Тверь : Чудо. 2000. – 703 с.
3. Экспериментальное исследование материала сталь 45 при деформировании по программам смещённого веера / В. И. Гультияев, А. А. Алексеев, А. Н. Широков, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева, Серия: Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 88–98.
4. Гультияев, В. И. Экспериментальное изучение упругопластического деформирования конструкционных материалов на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ / В. И. Гультияев, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического, университета им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 53–64.
5. Зубчанинов, В. Г. О проверке постулата изотропии в теории процессов сложного пластического деформирования / В. Г. Зубчанинов, В. И. Гультияев // Проблемы прочности и пластичности. – 2008. – № 70. – С. 18–23.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК ИЗ СПЛАВА В95 НА КРИВОЛИНЕЙНЫХ ТРАЕКТОРИЯХ ДЕФОРМИРОВАНИЯ

*Гультяев В. И., д.т.н., Зубчанинов В. Г., д.т.н., Алексеев А. А., к.т.н., доц.,  
Булгаков А. Н., асп., Саврасов И. А., асп.*

*Тверской государственный технический университет,  
г. Тверь, Российская Федерация*

Проведены исследования, которые проверяли достоверность одного из основных законов современной теории пластичности, а именно – постулата изотропии, предложенного А. А. Ильюшиным. Эксперименты проводились при сложном нагружении по криволинейным траекториям постоянной кривизны на тонкостенных трубчатых образцах из сплава В95. Для проведения экспериментов использовался автоматизированный расчетно-экспериментальный комплекс СН-ЭВМ. Программы деформирования образцов задавались в девиаторном пространстве деформаций А. А. Ильюшина.

В данной работе используются основные уравнения теории процессов упругопластического деформирования для плоских задач, а также их математическая модель для численного моделирования поведения материалов. Для криволинейных траекторий со сложной историей нагружения были, используются аппроксимации функционалов, зависящие от всех параметров геометрии траектории деформации. Основные уравнения математической модели, при заданных начальных условиях, были преобразованы в задачу Коши, для численного решения которой и определения компонента напряжений и угла сближения использовался метод Рунге-Кутты четвертого порядка точности.

Для проверки достоверности численных результатов, полученных с помощью математической модели, было проведено сопоставление с данными экспериментальных исследований на трубчатых образцах из сплава В95, выполненных на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ имени А. А. Ильюшина. Сопоставление экспериментальных и расчетных данных показало точность достаточную для практических расчетов, что свидетельствует о правильности моделирования сложного упругопластического деформирования материала. Данные показали, что для примененных криволинейных траекторий с постоянной кривизной постулат изотропии материала подтверждается с высокой точностью, как по скалярным, так и по векторным характеристикам. Таким образом, данная работа представляет собой продолжение экспериментов, направленных на изучение упругопластического деформирования конструкционных материалов.

### Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.
2. Зубчанинов, В. Г. Механика сплошных деформируемых сред. Тверь : Чудо. 2000. – 703 с.
3. Экспериментальное исследование стали 45 по траектории деформирования типа «змейка» / В. И. Гультяев, И. А. Саврасов, В. Г. Зубчанинов, А. А. Алексеев // Тезисы докладов 55-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : Тезисы докладов, Витебск, 27 апреля 2022 года. – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2022. – С. 247–248.
4. Проверка постулата изотропии при деформировании сплава В95 по двухзвенным ломаным траекториям / В. Г. Зубчанинов, В. И. Гультяев, А. А. Алексеев, И. А. Саврасов // Вестник Московского университета, Серия 1 : Математика, Механика. – 2023. – № 5 – С. 47–52.
5. Экспериментальное исследование материала сталь 45 при деформировании по программам смещённого веера / В. И. Гультяев, А. А. Алексеев, А. Н. Широков,

- А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 88–98.
6. Гультаев, В. И. Экспериментальное изучение упругопластического деформирования конструкционных материалов на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ / В. И. Гультаев, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического, университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 53–64.
7. Закономерности упругопластического деформирования латуни J163 при сложном нагружении по ломанным и гладким траекториям постоянной кривизны / В. Г. Зубчанинов, В. И. Гультаев, А. А. Алексеев [и др.] // Тезисы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 19 апреля 2023 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2023. – С. 259–260.
8. Закономерности упругопластического деформирования сталей и сплавов при сложном нагружении / В. Г. Зубчанинов, В. И. Гультаев, А. А. Алексеев [и др.] // Тезисы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 19 апреля 2023 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2023. – С. 260.

УДК 621.7:669.1.017

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК ИЗ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО НЕКОТОРЫМ СЛОЖНЫМ ТРАЕКТОРИЯМ**

*Гультаев В. И., д.т.н., Алексеев А. А., к.т.н., доц.,  
Булгаков А. Н., асп., Широков А. Н., асп.*

*Тверской государственный технический университет,  
г. Тверь, Российская Федерация*

Важным этапом постановки экспериментального исследования по изучению упругопластического деформирования конструкционных материалов является выбор траектории деформирования. Особый интерес представляют сложные траектории, в которых имеется множество участков различной длины, кривизны и углов излома.

Исследование простых траекторий деформирования показывает хорошее согласование построенных аппроксимаций функционалов модели теории процессов и численных теоретических расчетов с данными, полученными в ходе экспериментов. Однако есть некоторые трудности при описании поведения материала вблизи точек излома и изменения кривизны траекторий.

Тщательная проработка этого вопроса требует проведения сложных, дорогостоящих и даже уникальных экспериментальных исследований. Подобные исследования проводятся на кафедре сопротивления материалов, теории упругости и пластичности Тверского государственного технического университета на оригинальном автоматизированном оборудовании СН-ЭВМ им. А. А. Ильюшина. Опыты проводятся на тонкостенных цилиндрических оболочках, как правило, выполненных из конструкционных материалов. Траектории деформирования задаются в программу через координаты вектора деформаций, при этом нагружение жесткое. Обработка и анализ полученных результатов позволяют оценить точность применяемых моделей и их адекватность.

### Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.
2. Зубчанинов, В. Г. Механика сплошных деформируемых сред. Тверь : ЧуДо. 2000. –

703 с.

3. Экспериментальное исследование стали 45 по траектории деформирования типа «змейка» / В. И. Гулятьев, И. А. Саврасов, В. Г. Зубчанинов, А. А. Алексеев // Тезисы докладов 55-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : Тезисы докладов, Витебск, 27 апреля 2022 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2022. – С. 247–248.
4. Алексеев, А. А. Процессы сложного упругопластического деформирования конструкционных сталей по многозвенным траекториям / А. А. Алексеев, В. Г. Зубчанинов, В. И. Гулятьев // Тезисы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 28 апреля 2021 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2021. – С. 298–299.
5. Экспериментальное исследование материала сталь 45 при деформировании по программам смещённого веера / В. И. Гулятьев, А. А. Алексеев, А. Н. Широков, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 88–98.
6. 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.
7. 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.
8. Экспериментальная проверка постулата изотропии на ортогональных криволинейных окружных траекториях / И. А. Саврасов, В. И. Гулятьев, В. Г. Зубчанинов, А. А. Алексеев // Тезисы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 28 апреля 2021 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2021. – С. 297–298.

УДК 620.91

## **СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА**

***Новикова В. А., студ., Дрюков В. В., к.т.н., доц., Котов А. А., асс.***

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

Солнечная энергетика – это направление возобновляемой энергетики, основанное на преобразовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергия универсальна с точки зрения возможности ее использования. Солнечное излучение может быть преобразовано в тепловую, механическую и электрическую энергии.

В настоящее время самым распространенным принципом преобразования солнечного излучения в электроэнергию является прямое преобразование в полупроводниковых фотоэлектрических панелях. Одним из препятствий его широкого использования является низкая плотность солнечного излучения.

Принцип работы фотоэлектрических преобразователей основан на свойствах полупроводниковых материалов и их взаимодействии со светом. В общем случае, фотоэлемент состоит из двух слоев полупроводникового материала разной проводимости, сетки из металлических контактов и антибликового покрытия.

Фотоэлементы можно разделить на: монокристаллические (на основе монокристалла кремния); поликристаллические (на основе поликристаллического кремния);

тонкопленочные (изготавливаемые путем нанесения тонкого слоя аморфного кремния на подложку из другого материала); на основе различных кристаллических пленок (CdTe, CuInSe<sub>2</sub>, InP, GaAs).

В качестве главного достоинства солнечных установок следует отметить, что в процессе эксплуатации они не загрязняют атмосферу и гидросферу, не являются источниками шума и электромагнитных излучений. При этом в процессе получения электрической энергии отсутствуют механические перемещения деталей конструкции установки. Фотоэлектрические системы требуют минимального обслуживания, не нуждаются в воде и хорошо приспособлены для работы в отдаленных и труднодоступных районах. Теоретический КПД преобразователей может достигать 28 %. Эффективность фотоэлектрического модуля зависит от 3 факторов: ориентации на стороны света, угла наклона и затененности. Максимальная мощность достигается при условии ясного неба, температуры воздуха 25 °С и прямой ориентации панелей на солнце. Даже при небольшой облачности мощность установки значительно, до 70 %, снижается, а в случае сильной облачности мощность может падать на 90 %.

Главным недостатком солнечной энергетики являются большие площади, необходимые для размещения солнечных батарей (порядка 10 м<sup>2</sup>/кВт). Необходимость больших площадей приводит к уменьшению образования органической массы в процессе фотосинтеза в зеленых растениях. Уменьшение площади растительности приводит к изменению баланса кислорода и углекислого газа.

Солнечные батареи, поглощая солнечную энергию, изменяют тепловой баланс почвы. Это может привести к уменьшению температуры в верхних слоях почвы. Почва служит средой обитания множества живых организмов, изменение температуры может привести к изменению состава существующих экологических систем.

Современные фотоэлементы имеют срок службы 30–50 лет. Солнечные батареи содержат такие ядовитые вещества, как кадмий, галлий, мышьяк, и производство их потребляет еще больше вредных веществ. Основной проблемой массового производства солнечных модулей является отсутствие приемлемого с экологической точки зрения способа их утилизации.

УДК 620.91

## **ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА**

***Иванова А. В., студ., Дрюков В. В., к.т.н., доц., Котов А. А., асс.***

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

Ветровая энергетика является одним из наиболее безопасных для окружающей среды способов производства электроэнергии. Ветровой потенциал огромен – мощность ветрового потока в атмосфере составляет около 2000 ТВт. Использование даже небольшой части этой мощности привело бы к решению всех энергетических проблем человечества.

Современная ветроэнергетика базируется в основном на применении двух основных конструкций ветровых энергетических установок – горизонтально-осевых, у которых ось вращения ветроколеса расположена параллельно или почти параллельно вектору скорости ветра, и вертикально-осевых, использующих подъемную силу крыла, у которых ось вращения расположена перпендикулярно как вектору скорости ветра, так и поверхности земли. Ветроэнергетические установки с вертикальной осью вращения вследствие своей геометрии находятся в рабочем положении при любом направлении ветра. Управление таким ветродвигателем не требует ориентации на направление ветра. Недостатками установок являются более низкий КПД и необходимость первоначальной раскрутки ротора от внешнего источника – как правило, генератора, работающего в режиме двигателя.

Достоинства ветроэнергетики заключаются в том, что производство электроэнергии не сопровождается выбросами в атмосферу вредных веществ и выделения парниковых газов, отсутствует загрязнение гидросферы, ветроэнергетика практически не мешает ведению сельского хозяйства и промышленной деятельности вблизи ветростанций, ветровой

энергетике не требуется невозобновляемое органическое топливо.

Главные недостатки ветровой энергетики – низкая энергетическая плотность, сильная изменчивость в зависимости от погодных условий, ярко выраженная географическая неравномерность распределения ветровой энергии.

Основными направлениями отрицательного экологического воздействия для ветровой энергетики являются огромные площади, занимаемые ветропарками, создаваемый ими шум, электромагнитные помехи, а также, хотя и в меньшей степени, влияние на флору и фауну и на климат.

Ветровые энергоустановки могут оказывать негативное воздействие на птиц, нарушая места гнездования и кормежки, а также принося гибель или увечья, вызываемые вращающимися лопастями установки. Для строительства станции необходимо изъятие земель из окружающей среды. В среднем удельная площадь, занимаемая ветроэнергетической станцией, составляет порядка 200 м<sup>2</sup>/кВт. Эти площади заняты естественными экологическими системами, строительство станции может привести к изменению их состава. Растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород, способствуя уменьшению парникового эффекта. При отчуждении территории для строительства ветроэлектростанций этот процесс нарушается.

Ветрогенераторы изымают часть кинетической энергии движущихся воздушных масс, что приводит к снижению их скорости. При массовом использовании ветряков это замедление может оказывать заметное влияние на локальные климатические условия местности.

Лопастей ветровых установок выполняются из полимерных материалов, поэтому должны быть предусмотрены мероприятия по их эффективной и безопасной утилизации.

УДК 004.85 : 621.31

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ЭНЕРГЕТИКОВ**

*Плещенко Р. А., студ., Жерносек С. В., к.т.н., доц.*

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

Процесс эксплуатации энергетических объектов характеризуется перечнем сложных организационных задач, решение которых предполагает развитие средств и методов ситуационного анализа:

- контроль и диагностика работы энергооборудования;
- планирование и прогнозирование энергопотребления;
- прогнозирование метеорологических условий;
- управление энергосистемами.

Применение методов машинного обучения реализует возможности искусственного интеллекта, средств математической статистики, численных методов, математического анализа, методов оптимизации, теории вероятностей, теории графов, различные техники работы с данными в цифровой форме и направлено на разработку достоверных математических моделей, описывающих поведение энергетической системы в различных условиях эксплуатации.

Известны результаты внедрения методов машинного обучения при принятии ситуационных управленческих решений, что представляет большую практическую значимость [1, 2].

Многие исследователи определяют в качестве основной цели применение современных методов обучения, повышение показателей эффективности энергосистемы и уменьшение затрат топливно-энергетических ресурсов [3, 4].

В качестве перспективных выделяются решения, позволяющие оптимизировать расход электроэнергии, вырабатываемой на ТЭЦ/ТЭС, что позволяет избежать дефицита/профицита электроэнергии. Существующие модели позволяют учитывать множество случайных факторов (изменение погоды, аварии, ремонтные мероприятия, иные аномалии) и вносить корректировку.

Результаты исследований возможностей использования методов машинного обучения представляют большую перспективу в рамках задачи предсказания потребления электроэнергии. Анализ алгоритмов для краткосрочного прогнозирования событий в привязке к временной линии с использованием рекуррентных нейронных сетей (Recurrent neural network; RNN), в которых связи между элементами образуют направленную последовательность, показал широкую возможность обрабатывать серии событий во времени или последовательные пространственные цепочки.

#### Список использованных источников

1. Массель, Л. В., Гергет, О. М., Массель, А. Г., Мамедов, Т. Г. Использование машинного обучения в ситуационном управлении применительно к задачам электроэнергетики // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2019. – № 3 (15). – С. 5–17.
2. Пяткова, Н. И., Массель, Л. В., Массель, А. Г. Методы ситуационного управления в исследованиях проблем энергетической безопасности // Известия РАН. Энергетика. – 2016. – № 4. – С. 156–163.
3. Воропай, Н. И., Стенников, В. А. Интегрированные интеллектуальные энергетические системы // Известия РАН. Энергетика. – 2014. – № 1. – С. 64–78.
4. Филимонов, А. Г. и др. Внедрение элементов цифровой экономики в электроэнергетике // Журнал «Надежность и безопасность энергетики»: Изд. ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет». – 2018. – Т.11. – № 2. – С. 94–102.

## 4.8 Технология машиностроения

УДК 658.512

### ЛАЗЕРНЫЙ СТАНОК С ЧПУ TRUMPF TRULASER CELL 7040

*Веремейчик Н. В., студ., Кузьменков С. М., асс., Алексеев И. С., к.т.н., доц.*

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

Trumpf TruLaser Cell 7040 – это высокопроизводительный лазерный станок, предназначенный для 3D-резки, сварки и наплавки листового металла и труб. TruLaser Cell 7040 обеспечивает высокую скорость резки, сварки и наплавки, что позволяет сократить время обработки и повысить производительность. Модульная конструкция станка и возможность изменения конфигурации и дооснастки позволяют оптимально адаптировать TruLaser Cell 7040 к новым производственным условиям и быстро реагировать на изменяющиеся требования.

Особенности станка:

- высокопроизводительное производство: благодаря улучшенной динамике станка и многочисленным умным функциям для оптимизации цикла обработки детали изготавливаются с высокой скоростью. Мощность лазера: 3,2 кВт (TruFlow 3200);
- высокая надежность технологического процесса: технология струйной обработки X обеспечивает стабильность процесса резки даже в тех случаях, когда заготовки имеют сложную геометрическую форму, и продляет срок службы форсунок;
- высокий уровень комфорта управления: пульт управления, перемещаемый вдоль всего станка, и приложение MobileControl App образуют эргономичную систему управления из любого положения. Эргономичный пульт управления компактно подвешен на кабине станка. Его можно поворачивать, использовать для управления из кабины или даже перемещать вдоль всей передней панели станка. Мышь 6D упрощает втягивание, обучение и перемещение осей. Система управления автоматически распознает установленное оптическое устройство, благодаря чему смена оптического устройства осуществляется

быстро и без ошибок;

– высокое качество заготовок: технологические таблицы, выбор надежного устройства для струйной обработки заготовок, а также запатентованный метод сварки BrightLine Weld обеспечивают отличные результаты обработки в режиме резки и сварки.

Современная концепция системы управления и интерфейс связи OPC/UA считаются отличным долговременным оснащением для решения проблем в будущем в рамках программы «Индустрия 4.0». Благодаря модульному принципу и возможности дооснастки вы можете выбрать конфигурацию станка по своему усмотрению.

Улучшенная динамика станка, плавное врезание устройства FastLine Cell и динамическая оптика для резки обеспечивают значительное сокращение времени обработки. Если необходимо производить крупные партии, двухсекционный режим работы и ротационное устройство смены позволят дополнительно выполнять загрузку и разгрузку станка параллельно основному машинному времени. Быстродействующая передняя дверь из армированного стекловолокна обеспечивает значительное сокращение вспомогательного времени и быстрый доступ в рабочую зону. В зависимости от ваших потребностей имеется возможность выбора рабочих зон различного размера. Распределительные шкафы смонтированы в станину станка.

Оптоволоконный кабель 2 в 1, разработанный специально для эксплуатации с твердотельными лазерами, предназначен для сварки, резки и лазерной наплавки; при этом потребуются всего один лазерный оптоволоконный кабель. При выборе одного из трех доступных методов обработки вам нужно будет только заменить обрабатывающую оптику, а система управления автоматически адаптирует луч лазера.

УДК 658.512

## **ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ HAAS VF SERIES**

***Колошкин М. О., студ., Кузьменков С. М., асс., Алексеев И. С., к.т.н., доц.***

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

Haas VF Series – это серия высокопроизводительных вертикальных фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ (числовым программным управлением) от компании Haas Automation. Они предназначены для широкого спектра фрезерных работ в различных отраслях промышленности, включая: машиностроение, производство пресс-форм и штампов, аэрокосмическая промышленность, медицинское оборудование, электроника, общее машиностроение.

Серия VF отличается своей универсальностью, надежностью и высокой производительностью. Она включает в себя широкий модельный ряд станков с различными размерами рабочего стола, мощностью шпинделя и вариантами оснащения.

Ключевые особенности фрезерных станков Haas VF Series:

Шпиндели: станки оснащаются различными вариантами шпинделей с широким диапазоном скоростей и крутящего момента. Доступны высокоскоростные (до 12 000 об/мин) и высокомоментные шпиндели для обработки широкого спектра материалов.

Автоматическая смена инструмента: все станки серии VF оснащены системой автоматической смены инструмента с различной емкостью магазина (от 16 до 40+1 инструментов). Это сокращает время на переустановку инструмента и повышает производительность.

Система управления Haas – интуитивно понятная система ЧПУ Haas оснащена сенсорным экраном управления, позволяющим легко программировать и управлять работой станка.

Прочная конструкция: станина из чугуна обеспечивает жесткость и виброгашение, что гарантирует высокую точность обработки.

Широкий спектр опций: доступны различные опции для расширения возможностей

станка, такие как системы охлаждения инструмента, устройства автоматической подачи заготовок и системы стружкоудаления.

Модельный ряд Haas VF Series:

VF-2: компактный и доступный станок, идеально подходящий для небольших деталей и мелкосерийного производства;

VF-3: универсальный станок среднего размера, подходящий для широкого спектра работ;

VF-4: мощный станок с большим рабочим столом, предназначенный для обработки крупногабаритных деталей;

VF-5: высокопроизводительный станок с 5-осевой обработкой, позволяющий обрабатывать детали со сложной геометрией.

Преимущества вертикально-фрезерных обрабатывающих центров Haas VF Series:

– высокая производительность: Быстрые перемещения по осям, автоматическая смена инструмента и мощные шпиндели обеспечивают высокую скорость обработки;

– точность: жесткая конструкция станка и высокоточные системы управления гарантируют точную обработку деталей;

– надежность: станок изготовлен из высококачественных компонентов и рассчитан на интенсивную эксплуатацию.

УДК 531:677.053.23

## **УСТРОЙСТВО ДЛЯ СМАТЫВАНИЯ НИТИ С ПАКОВОК**

*Буткевич В. Г., к.т.н., доц., Москалев Г. И., к.т.н., доц.,  
Дубаневич Д. Т., ст. преп., Ходюш Е. А., студ., Мельник В. Д., студ.*

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

Одним из путей повышения скорости сматывания нити с паковки является снижение угловой скорости сматывания. Свободно вращающиеся початкодержатели дают значительное снижение угловой скорости при сматывании пряжи и нитей. В производственных условиях предприятия по производству одноразовых медицинских халатов была реализована предлагаемая технология, причем автором установлено и внедрено устройство для принудительного вращения разматываемых паковок. Данное устройство малогабаритно и обладает достаточным диапазоном изменения угловой скорости разматываемой паковки. Подобрав оптимальное соотношение между линейной скоростью перематывания и числом оборотов разматываемой паковки можно автоматическим путем изменять число оборотов при изменении линейной скорости. Устройство абсолютно безопасно в обслуживании и может разматывать любые паковки с помощью специально сконструированных насадок на паковкодержатель и использоваться на прядильных, мотальных и других машинах.

В предлагаемом устройстве число оборотов баллонизирующей нити в единицу времени значительно снижается с самого начала разматывания паковки, что обеспечивает в конечном итоге снижение оборотов пряжи и нитей за все время срабатывания.

В результате разработано устройство к мотальным и им подобным машинам для вращения разматываемых паковок. Оно существенно улучшает технологию и повышает линейную скорость нити при перематывании за счет значительного снижения угловой скорости сматывания в течении всего времени срабатывания паковок.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ САМ СИСТЕМЫ MASTERCAM ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОБЪЕМНОЙ ОБРАБОТКИ

**Уголев В. В., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.**

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

Mastercam представляет собой набор программных приложений для автоматизированного производства (computer-aided manufacturing, CAM) разработанный компанией CNC Software, LLC.

По ряду оценок Mastercam является одной из наиболее применяемых САМ-систем в мире и наиболее применяемой САМ-системой в сфере образования. Например, по данным CNC Cookbook по итогам 2021 года рыночная доля Mastercam составляет 29,2 % и занимает лидирующее положение на рынке, рисунок 1.

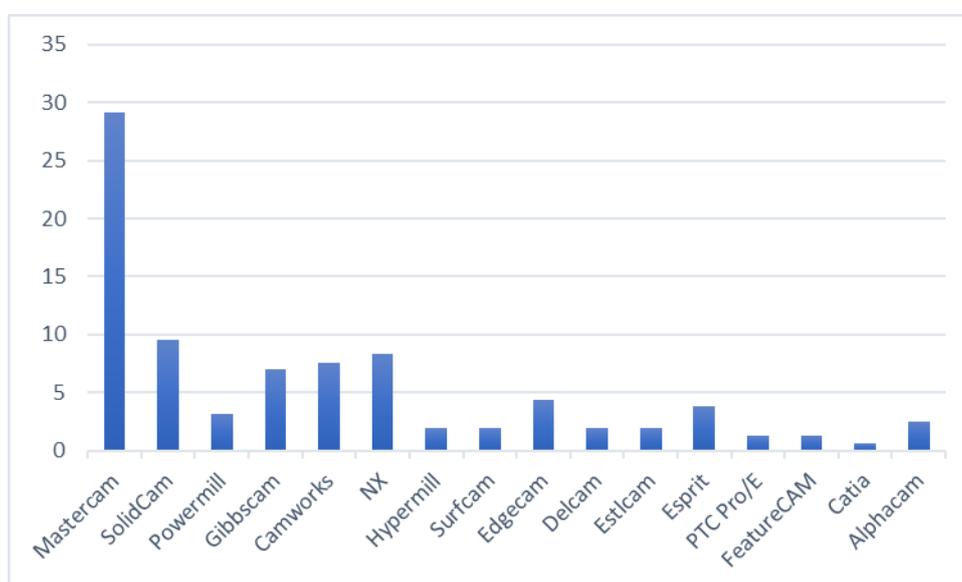


Рисунок 1 – Рыночные доли (в %) САМ-систем high-end класса [1]

К ключевым особенностям Mastercam можно отнести возможность 2D и 3D моделирование (позволяет создавать как простые 2D эскизы, так и сложные 3D модели с высокой точностью и детализацией), создание управляющих программ для различных типов станков с ЧПУ, возможность интеграция с CAD/CAM системами, а также обладает множеством инструментов и функций для работы с различными типами материалов и операций обработки.

#### Список использованных источников

1. CNC Cookbook 2021 CAM Software Survey [What's the best CAM?] (Обзор программного обеспечения САМ CNC Cookbook 2021 [Какая САМ лучшая?]) / CNC Cookbook, Inc. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cnccookbook.com/cnccookbook-2021-cam-survey-whats-the-best-cam/>. – Дата доступа: 15.04.2024.
2. Mastercam tops worldwide ranking for CAM usage (Mastercam возглавляет мировой рейтинг по использованию САМ) / Cutting Tool Engineering; ctemag.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ctemag.com/news/mastercam-tops-worldwide-ranking-cam-usage>. – Дата доступа: 15.04.2024.

## ПРИМЕНЕНИЕ САМ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ РЕЛЬЕФОВ НА ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЯХ

*Огурченок К. А., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.*

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

САМ-системы представляют собой программные продукты, позволяющие на основе геометрии электронной модели детали создавать управляющие программы для обработки данной детали на разнообразном программно-управляемом оборудовании (3-осевые и 5-осевые фрезерные станки с ЧПУ, токарные станки, обрабатывающие центры; автоматы продольного точения и токарно-фрезерной обработки; ювелирная и объемная гравировка).

ArtCAM представляет собой комплексный пакет САД/САМ программного обеспечения для проектирования художественных изделий и программирования их обработки на станках с ЧПУ или лазерных гравировальных станках. Данное программное обеспечение позволяет создавать как 2D-геометрию путем импорта изображений или создания векторных или растровых рисунков, так и 3D-геометрию посредством импорта рельефов или создания рельефов с помощью векторных или растровых изображений. [1]

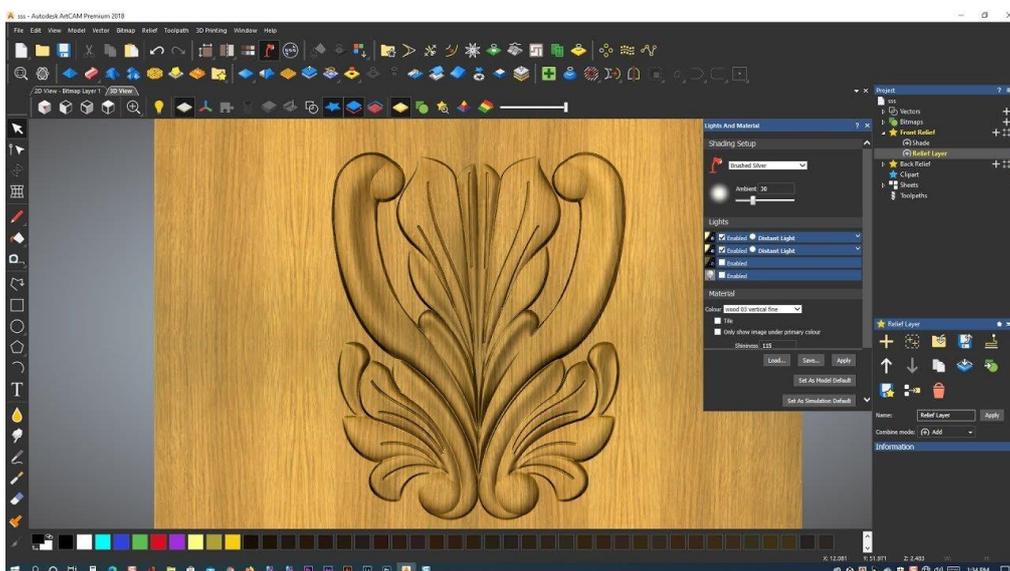


Рисунок 1 – Пример рельефа в программе ArtCAM [2]

Для готовой 2D- или 3D-геометрии ArtCAM позволяет создать план и сгенерировать подходящую траекторию обработки. ArtCAM позволяет выполнить симуляцию обработки, сохранить и экспортировать полученную управляющую программу на станок. ArtCAM также позволяет создать из рельефов триангулированные модели и экспортировать их на 3D-печать.

### Список использованных источников

1. Autodesk ArtCAM 2018. Начало работы / Autodesk [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://knowledge.autodesk.com/sites/default/files/file\\_downloads/AC\\_2018\\_GS\\_Russian.pdf](https://knowledge.autodesk.com/sites/default/files/file_downloads/AC_2018_GS_Russian.pdf). – Дата доступа: 16.04.2024.
2. Арт кам рисунки (50 фото) / SHUT0; gas-kvas.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gas-kvas.com/art-risunki/print:page,1,22980-art-kam-risunki-50-foto.html>. – Дата доступа: 16.04.2024.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЖЕКТОРА И ОХЛАДИТЕЛЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ**

*Огурченок К. А., студ., Путеев Н. В., к.т.н., доц., Латушкин Д. Г., ст. преп.*

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

В настоящее время большое значение имеет работа по уменьшению загрязнения окружающей среды выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Применяемые для этого системы рециркуляции выхлопных газов в ДВС содержат термонапряженные охладители выхлопных газов, при этом охладители имеют как правило сварную конструкцию сложной формы в виде соединений труб конической и цилиндрической форм при различном диаметре. Понятно, что следствием такой конструкции являются часто встречающиеся в эксплуатации трещины по причине различного удлинения сопряженных элементов деталей.

Поэтому разработана конструкция эжектора для охлаждающего воздуха и охладителя выхлопных газов на основе аддитивных технологий производства.

Применение послойного построения изделий позволило создать конструкцию эффективного эжектора в виде трубы Вентури с тремя ступенями расширения потока, соответственно с тремя точками всасывания воздуха в поток выхлопных газов.

Это позволяет использовать больший объем воздуха для работы непосредственно в охладителе выхлопных газов.

Наилучшим образом преимущества аддитивных технологий проявились при разработке конструкции охладителя, так как удалось избежать сопряжений с малым радиусом и стыковых соединений, наиболее подверженных растрескиванию при температурном нагружении.

Также преимущества аддитивной технологии позволили эффективно ориентировать в охладителе потоки воздуха, создаваемые эжектором. При этом все устройства не имеют приводов.

Технологически процесс производства осуществим на имеющемся на рынке Республики Беларусь оборудовании. Также достаточно широк выбор жаропрочных порошков для аддитивных технологий.

Использование аддитивных технологий позволяет существенно сократить затраты времени и общую трудоемкость, так как аддитивное производство высоко автоматизировано, а сама работа будет продолжена для оптимизации по газовым потокам.

В целом работа направлена на импортозамещение покупных систем рециркуляции выхлопных газов Минским моторным заводом.

### Список использованных источников

1. Дизели Д-245S3A, Д-245.2S3A, Д-245.5S3A, Д-245.43S3A. Руководство по эксплуатации 245 S3A – 0000100 РЭ Издание первое / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mmz-motor.by/upload/iblock/b5f/e/>. – Дата доступа 21.05.2024.

## 4.9 Аддитивные технологии

УДК 621.7

### ПРИМЕНЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ ПАННО

*Прокопчук М. О., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.*

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

В настоящее время в связи с своей доступностью и распространенностью аддитивные технологии все шире проникают в том числе в нетрадиционные для промышленных технологий сферы. В частности, достаточно популярно направление, связанное с изготовлением различных декоративных панно и прочих предметов интерьера.

Техника выполнения многослойных декоративных панно в целом аналогична технике многослойной аппликации. Многослойная аппликация представляет собой технику декоративно-прикладного искусства, основанную на наклеивании (или ином способе закрепления) узоров, фигур и прочих декоративных элементов украшения на некий фоновый материал [1]. При этом многослойная аппликация выполняется путем закрепления на фон изображений предметов и их деталей в несколько слоев, в зависимости от задумки и сложности изображаемого. Многослойные аппликации по используемому материалу можно разделить на тканевые, бумажные, пластиковые и деревянные аппликации [2].



Рисунок 1 – Многослойная аппликация из пластика

Источник: [https://klubmama.ru/uploads/posts/2022-08/thumbs/1661842086\\_51-klubmama-ru-podelka-mnogosloinaya-foto-53.jpg](https://klubmama.ru/uploads/posts/2022-08/thumbs/1661842086_51-klubmama-ru-podelka-mnogosloinaya-foto-53.jpg).

Многослойные аппликации и трехмерные технологии тесно связаны, так как обе концепции направлены на создание и улучшение объемных, реалистичных и интерактивных объектов. Многослойные (послойные) аппликации являются в некотором смысле аналогом технологии 3D-печати, также известной как аддитивное производство. В процессе 3D-печати объекты создаются путем наложения слоев материала один поверх другого, что позволяет получать трехмерные объекты с различными формами и структурами. Это позволяет применить аддитивные технологии для изготовления многослойных панно и других декоративных элементов.

#### Список использованных источников

1. Накладная многослойная аппликация / Г. Андреева; Природная мастерская г. Уфа «ЛидерЭко» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vk.com/@prirodaliderekonakladnaya-mnogosloinaya-applikaciya>. – Дата доступа: 04.04.2024.
2. Многослойная аппликация как вид творческой деятельности / О. В. Довгун; nauka21veka.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauka21veka.ru/articles/pedagogicheskie-nauki/mnogosloinaya-applikatsiya-kak-vid-tvorcheskoy-deyatelnosti-1482526362/>. – Дата доступа: 04.04.2024.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

*Драница А. П., студ., Ковчур А. С., к.т.н., доц.,  
Климентьев А. Л., ст. преп., Котович А. В., асс.*

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

Оценка прочностных свойств образцов из пластика, созданных на 3D-принтере, является важным аспектом исследований в области материалов и инженерии. Известны работы, направленные на оценку прочностных свойств изделий, получаемых аддитивными технологиями, например, [1, 2]. В работе [1] описано проведение исследования влияния различных материалов на сопротивление образцов сжатию, исследования влияния различной толщины слоя и исследования влияния различной структуры заполнения на установке EUROTTEST T-50. Для проведения испытаний использовались напечатанные цилиндры из 15 разных материалов, с различной толщиной слоя и типом заполнения (размеры образца  $\varnothing 30 \times 50$  мм; диаметр сопла – 0,8 мм; плотность заполнения образца – 10 %). Как показали результаты наибольшую критическую нагрузку выдержал цилиндр из материала Formax. Наиболее эффективным типом заполнения для функциональных деталей оказались 3D соты. Явной зависимости максимальной воспринимаемой нагрузки от высоты слоя не наблюдается, но в среднем образцы с толщиной слоя 0,1 и 0,3 мм проявили себя как более прочные.

Целью проводимых исследований стало экспериментальная оценка механических свойств, таких как прочность, упругость и деформация, образцов с различными вариантами сочетаний основных параметров, специфических для изделий аддитивных технологий.

Для проведения предварительных испытаний использован оригинальный стенд для исследования на растяжение изделий, полученных с помощью аддитивных технологий. В качестве тестового образца использовались напечатанные образцы в форме двусторонней лопатки толщиной 4 мм, шириной 12 мм и длиной 68 мм, напечатанная на FDM 3D-принтере (диаметр сопла 0,4 мм, без материала поддержки, диаметр прутка 2,85 мм, высота слоя 0,2 мм, высота первого слоя 0,2 мм). В данном виде испытаний рассматривалось влияние структуры заполнения на прочностные характеристики образцов.

На основе полученных результатов можно сделать вывод по влиянию шаблона заполнения, в частности заполнение треугольной формы обеспечивает наивысшую прочность образца на разрыв, в то время как заполнение кубической формы оказалось наименее эффективным среди рассмотренных.

Стоит отметить, что существующие стандарты не распространяются на жесткие и эластичные ячеистые пластмассы, а также многослойные структуры, содержащие ячеистый материал, поэтому практически все исследования делаются энтузиастами. Выводы, полученные в ходе данных исследований, несут исключительно практический характер.

### Список использованных источников

1. Испытания на сжатие. Самый прочный материал для 3D печати. Влияние высоты слоя и типа заполнения / Аддитивная кухня; youtube.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=4JSD4zdbpZE&t=1s>. – Дата доступа: 14.04.2024.
2. Исследование физико-механических свойств образцов, полученных по технологии SLM. Часть 1. Предел прочности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-fiziko-mehanicheskikh-svoystv-obraztsov-poluchennyh-po-tehnologii-slm-chast-1-predel-prochnosti>. – Дата доступа: 14.04.2024.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

*Кудраков Д. А., студ., Николаев Р. И., студ., Исаев Д. С., студ.,  
Ковчур А. С., к.т.н., доц., Климентьев А. Л., ст. преп.*

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

Расширение применения аддитивных технологий для изготовления деталей и запасных частей промышленного оборудования предполагает возможность прогнозирования и оценки свойств получаемых изделий.

К традиционным методам испытаний полимерных изделий [1] относятся механические испытания; испытания на твердость; испытания на прочность при ударе; тепловые испытания; электрические испытания; оптические испытания; физические испытания; реологические испытания и испытания на воспламеняемость. К механическим испытаниям, в свою очередь, можно отнести оценку прочности, деформации и модуля упругости при растяжении по ISO R527; оценку прочность и модуля упругости при изгибе по ISO 178; испытания на износостойкость на машине Табера по ISO 3537.

При проведении механических испытаний предполагается использование специального опытного образца, форма и размеры которого регламентированы соответствующими нормативными документами. В частности, на рисунке 1 представлен образец для испытаний на прочность, деформацию и модуль упругости при растяжении.

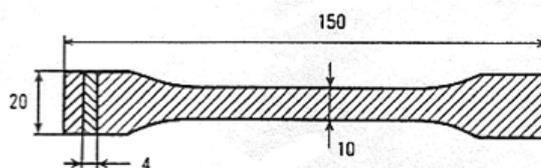


Рисунок 1 – Универсальный образец для испытаний ISO R527 [1]

Перечисленные методы испытаний ориентированы на изделия, получаемые с помощью традиционных технологий. В то же время для аддитивных технологий характерен ряд показателей, которые также влияют на свойства изделий получаемых с их помощью, но при этом не предусматриваются в методике проведения. Таким образом, адаптация существующих методов оценки свойств полимерных изделий к изделиям, изготавливаемым с помощью аддитивных технологий, представляется актуальной задачей.

В проводимом исследовании рассматриваются основные параметры, влияющие на моделирование образцов для оценки прочности изделий, полученных аддитивными технологиями. В ходе исследования были выделены ряд факторов, которые помогают при различном их сочетании получать тестовые образцы с различными характеристиками при испытании на прочность.

Аддитивные технологии только начинают набирать обороты и обретать дополнительные исследования в области получения наиболее выгодных и удобных для использования материалов и их сочетания с основными параметрами моделирования.

### Список использованных источников

1. Методы испытания полимеров / ПластЭксперт – все о пластике и полимерах; e-plastic.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-plastic.ru/specialistam/kachestvo-produkcii/ispytaniya-polimerov>. – Дата доступа: 13.04.2024.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**

***Мастыков Н. А., студ., Репинский М. О., студ., Сафронов С. Д., студ.,  
Ковчур А. С., к.т.н., доц., Климентьев А. Л., ст. преп.***

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

Широкое применение аддитивных технологий, в частности технологии производства наплавлением волокна, для изготовления разнообразных деталей и изделий из полимерных материалов ставит вопросы по оценке свойств получаемых изделий.

Как отмечают, при изготовлении изделий из полимерных материалов одной из основных задач конструкторов и технологов является учет общих закономерностей прочности при создании полимерных материалов с заданными свойствами с учетом как особенности строения полимеров, так и режимов эксплуатации изделий [1].

В общем случае методы испытаний изделий из полимерных материалов включают в себя [2]: механические испытания; испытания на твердость; испытания на прочность при ударе; тепловые испытания; электрические испытания; оптические испытания; физические испытания; реологические испытания и испытания на воспламеняемость.

В рамках механических испытаний изделий из полимерных материалов проводится оценка следующих характеристик:

1. Прочность, деформация и модуль упругости при растяжении ISO R527.
2. Прочность и модуль упругости при изгибе ISO 178.
3. Испытания на износостойкость на машине Табера ISO 3537.

Методика проведения указанных видов механических испытаний ориентирована на испытание изделий на основе испытания материалов и предполагает изготовление специального образца для испытаний.

При этом предполагается изотропия свойств полимерного материала в изделии. Однако при изготовлении изделий с помощью аддитивных технологий наблюдается явная анизотропия свойств. Кроме того, для подобных изделий появляется ряд параметров, в частности, плотность заполнения, которые существенно влияют на показатели прочности получаемых изделий.

В проводимой работе делается попытка на основе современных исследований и опыта в области аддитивного производства сформировать системный подход к оценке прочности изделий, получаемых с помощью технологии производства наплавлением волокна. Этот подход позволит учитывать разнообразные факторы, влияющие на прочность изделий, и предоставит практические рекомендации, доступные для применения в практике.

### Список использованных источников

1. Определение прочности полимерных материалов / X Международная студенческая научная конференция «Студенческий научный форум – 2018»; scienceforum.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018006989>. – Дата доступа: 13.04.2024.
2. Методы испытания полимеров / ПластЭксперт – все о пластике и полимерах; e-plastic.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-plastic.ru/specialistam/kachestvo-produkcii/ispytaniya-polimerov>. – Дата доступа: 13.04.2024.

# СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗДЕЛ 1

### ИСТОРИЧЕСКИЕ, ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ, ЯЗЫКОЗНАНИЕ

#### 1.1 Социально-гуманитарные дисциплины

<b>СТРЕЛКОВОЕ ОРУЖИЕ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ .....</b>	<b>3</b>
<i>Руфов Д. В., студ., Субботин А. А., к.и.н.</i> Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>РАЗВИТИЕ ГОНЧАРНОГО ремесла в Витебске в период XVI – нач. XX веков .....</b>	<b>4</b>
<i>Бездетко О. С., студ., Рудко Е. А., к. ф. н., доц.</i> Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ....</b>	<b>5</b>
<i>Рудко Е. А.<sup>1</sup>, к. ф. н., доц., Гайдукевич Е. Ю.<sup>2</sup>, студ.</i> <sup>1</sup> Витебский государственный технологический университет, <sup>2</sup> Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТОДА В ПСИХОЛОГИИ .....</b>	<b>6</b>
<i>Трояновская А. С., студ., Рудко Е. А., к.ф.н., доц.</i> Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>БЕЛАРУСКАЯ ЛІТАРАТУРА Ў КІТАІ.....</b>	<b>7</b>
<i>Утквец В. І., к.філал.н., дац., Яцэвіч, А. А., студ., Ван Ван Вэнь, студ.</i> Віцебскі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь	
<b>ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ .....</b>	<b>8</b>
<i>Хаданёнак В. М., к.и.н., доц., Макаренко Д. С., студ.</i> Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ .....</b>	<b>9</b>
<i>Альшаникова А. Д., студ., Остапишина Л. О., ст. преп.</i> Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОФОРМЛЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ В 2023 ГОДУ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>10</b>
<i>Артаева А. И., студ., Кирдун А. А., к.ф.н., доц.</i> Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь	
<b>КРИТЕРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО БЛОГА ПЕДАГОГА ДЛЯ РАБОТЫ С РОДИТЕЛЯМИ ДЕТЕЙ С ОПФР .....</b>	<b>11</b>
<i>Балаева Е. Д., студ., Кавинкина И. Н., к.ф.н., доц.</i> Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь	
<b>КЛАСІФІКАЦЫЯ АНТАНІМІІ Ў ТЭРМІНАХ ЛЯСНОЙ ГАСПАДАРКІ .....</b>	<b>12</b>
<i>Гуліцкая Т. П., ст. выкл.</i> Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь	
<b>ДА ПЫТАННЯ АБ ВАРЫАНТНАСЦІ ТЭРМІНАЎ .....</b>	<b>13</b>
<i>Гусева В. М., ст. выкл.</i> Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь	

<b>ВОСПИТАНИЕ КРЕАТИВНОСТИ И ИННОВАЦИОННОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ «РОБОТОТЕХНИКА EV3».....</b>	<b>14</b>
<i>Дашкевич М. В., м.э.н.</i>	
ГУО «Лидский районный центр технического творчества», г. Лида, Республика Беларусь	
<b>СЛОВЕСНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ В 2023 ГОДУ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>15</b>
<i>Дьолог Д. М., студ., Кирдун А. А., к.ф.н., доц.</i>	
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь	
<b>УЗБЕКИСТАН+БЕЛАРУСЬ – ЭТАПЫ МНОГОУРОВНЕГО РАЗВИТИЯ ДОВЕРИТЕЛЬНОГО ПЛОДОТВОРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА .....</b>	<b>16</b>
<i>Ибрагимов А. Т., д.т.н., проф.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУССКОЯЗЫЧНЫХ СЛОВЕСНЫХ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ, РЕГИСТРИРУЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>17</b>
<i>Кирдун А. А., к.филол.н., доц.</i>	
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь	
<b>ГРАФІЧНЫ РАМАН ЯК ФОРМА КРЭАЛІЗАВАНАГА ТЭКСТУ .....</b>	<b>18</b>
<i>Новікава С. П., студ., Гуліцкая Т. П., ст. выкл.</i>	
Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск, Рэспубліка Беларусь	

## **1.2 Иностранные языки**

<b>COMPUTER SLANG IN THE MODERN ENGLISH LANGUAGE.....</b>	<b>19</b>
<i>Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
<b>THE EVOLUTION OF POLITICAL CORRECTNESS IN THE MODERN ENGLISH LANGUAGE.....</b>	<b>20</b>
<i>Buyevich A. A., Candidate of Philological Sciences, Associate Professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
<b>ПРОБЛЕМА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ.....</b>	<b>21</b>
<i>Бурдыко О. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>FASHION MERCHANDISING: PRINCIPLES AND PRACTICE .....</b>	<b>22</b>
<i>Semchenkova D. Kh., student, Buglak E. V., student, Izmailovich O. V., Senior Lecturer</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus	
<b>ВЛИЯНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ЯЗЫКА .....</b>	<b>23</b>
<i>Батюкова М. П., студ., Колдуненко И. В., преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ: ВЛИЯНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА ЯЗЫКОВЫЕ НАВЫКИ.....</b>	<b>24</b>
<i>Шиёнок А. М., студ., Колдуненко И. В., преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	

## **РАЗДЕЛ 2** **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **2.1 Экономика и управление**

<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ: ПОНЯТИЕ, МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ .....</b>	<b>25</b>
<i>Кудина Л. С., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ФОРСАЙТ-ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>26</b>
<i>Шенец Т. Ю., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8» .....</b>	<b>27</b>
<i>Гхамуги Д. Х., студ., Солодкий Д. Т., к.э.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ НА ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8» .....</b>	<b>28</b>
<i>Волкова Ю. В., студ., Солодкий Д. Т., к.э.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ РЫНКА ТРУДА МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>29</b>
<i>Горовой С. О., асс., асп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ МОЛОДЕЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>30</b>
<i>Мирончик В. В., асп., Ванкевич Е. В., д.э.н., проф.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРГОВЛИ ОДЕЖДОЙ, БЫВШЕЙ В УПОТРЕБЛЕНИИ, В СТРАНАХ – ПАРТНЕРАХ ЕАЭС .....</b>	<b>31</b>
<i>Быков К. Р., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ТРУДА .....</b>	<b>32</b>
<i>Галкина Е. Г., асп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПО СЕКЦИЯМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>33</b>
<i>Конюшко Е. С., студ., Касаева Т. В., к.т.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ «РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПЕРСОНАЛА» В ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....</b>	<b>34</b>
<i>Ильина Д. А., студ., Коробова Е. Н., к.э.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ИННОВАЦИИ КАК ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ ФАКТОРОВ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>35</b>
<i>Султанова Г. Г., асп.</i>	
Азербайджанский технологический университет, г. Гянджа, Азербайджанская Республика	
<b>ЛОГИСТИКА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ .....</b>	<b>36</b>
<i>Шумская В. В., студ., Шишко Е. Л., ст. преп.</i>	
Брестский государственный технический университет, г. Брест, Республика Беларусь	

<b>НАПРАВЛЕНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ БИЗНЕС-ИНТЕГРАЦИИ.....</b>	<b>37</b>
<i>Селезнева М. В., ст. преп.</i>	
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация	
<b>ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ В РАМКАХ ЭКОСИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ .....</b>	<b>38</b>
<i>Ростовцев К. В., к.э.н., доц.</i>	
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация	
<b>ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАК ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЭКОНОМИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ .....</b>	<b>39</b>
<i>Павлов К. В., д.э.н., проф., Павлов А. К., соискатель</i>	
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, г. Новополоцк, Республика Беларусь	
<b>УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ СТРАХОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....</b>	<b>40</b>
<i>Окунева И. В., студ., Жура С. Е., д.э.н., доц.</i>	
Университет науки и технологий МИСИС, г. Москва, Российская Федерация	
<b>ПРИЗНАКИ СЕГМЕНТИРОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РЫНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ.....</b>	<b>41</b>
<i>Гусева Т. И., ст. преп.</i>	
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация	
<b>НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ .....</b>	<b>42</b>
<i>Гусейнов Ю., докторант, Ахмедова М., к.т.н., доц.</i>	
Азербайджанский технологический университет, г. Гянджа, Азербайджанская Республика	
<b>ТРАНСПОРТ И ОБРАЗОВАНИЕ: СОЗДАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ.....</b>	<b>43</b>
<i>Макаров О.Н., к.э.н., доц., Абдурахимова Э. Б., асп.</i>	
Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация	
<b>ПРОБЛЕМЫ МОРАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ РОССИИ .....</b>	<b>44</b>
<i>Быков М. Ю., к.и.н., доц., Матвеева Н. Ю., к.с.н., доц.</i>	
Российский университет транспорта, г. Москва, Российская Федерация	

## **2.2 Электронный бизнес**

<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЁТА ПОСЕЩАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗИЦИЙ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ УВО .....</b>	<b>45</b>
<i>Кунсманайте Э. А., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ЦИФРОВОЕ МОШЕННИЧЕСТВО .....</b>	<b>46</b>
<i>Яско А. П., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА: НЕОБХОДИМОСТЬ, МЕТОДЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА .....</b>	<b>47</b>
<i>Синяк В. Е., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	

<b>СЕКТОР ИТ: ХАРАКТЕРИСТИКА, ДИНАМИКА И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ .....</b>	<b>48</b>
<i>Васильева Н. В., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЁЖНЫХ СИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И МИРЕ.....</b>	<b>49</b>
<i>Корнеева Е. С., студ., Гуторова Е. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СЕКТОРЕ ИКТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ .....</b>	<b>50</b>
<i>Кручко М. О., студ., Коваленко Ж. А., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОЦЕНКА УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ .....</b>	<b>51</b>
<i>Коржак В. А., начальник отдела международной деятельности</i>	
Барановичский государственный университет, г. Барановичи, Республика Беларусь	
<b>ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ЗНАЧЕНИЕ, ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ, СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ, РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ .....</b>	<b>52</b>
<i>Романова А. Г., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>PLATFORM ECONOMY IN CHINA: CURRENT TRENDS, CHALLENGES AND DEVELOPMENT .....</b>	<b>53</b>
<i>Yang Junhao, master's student, Zaitseva O. V., PhD in economics, ass. professor</i>	
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Belarus	
<b>ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....</b>	<b>54</b>
<i>Медведев В. С., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>БИЗНЕС-АНАЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ .....</b>	<b>55</b>
<i>Козик Д. С., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ БИЗНЕС-АНАЛИЗА В ИТ-ПРОЕКТАХ...</b>	<b>56</b>
<i>Водовозова А. А., студ., Зайцева О. В., к.э.н., доц., Горовой С. О., асс.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>«ЕСТЬ ЛИ «ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ» В УМНОМ ГОРОДЕ? ПРИМЕР ШЭНЬЧЖЭНЯ И СИНГАПУРА» .....</b>	<b>57</b>
<i>Старикевич И. Ю., студ., Эм П. П., к.э.н.</i>	
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Российская Федерация	
<b>ЦИФРОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА.....</b>	<b>58</b>
<i>Кажуро А. И., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОЦЕНКА УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ Г. МИНСКА.....</b>	<b>59</b>
<i>Жукова А. А., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА .....</b>	<b>60</b>
<i>Кунсманайте Э. А., студ., Жиганова Т. В., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	

## **2.3 Финансы и маркетинг**

<b>СТРУКТУРА И ДИНАМИКА РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ США И РОССИИ .....</b>	<b>61</b>
<i>Емельянова Н. С., студ., Смирнова К. А., студ., Прокофьева Н. Л., к.э.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>КРЕДИТОВАНИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА БАНКАМИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ .....</b>	<b>62</b>
<i>Советникова О. П., к.э.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУБЪЕКТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В НАПРАВЛЕНИИ АКТИВИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....</b>	<b>63</b>
<i>Вайлунова Ю. Г., к.э.н., доц., Шерстнева О. М., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>РАЗВИТИЕ НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ .....</b>	<b>64</b>
<i>Смирнова К. А., студ., Герлиц В. А., студ., Домбровская Е. Н., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ .....</b>	<b>65</b>
<i>Иванова, Н. Е., студ., Жучкевич О. Н., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>НАСТРОЙКА ТАРГЕТИРОВАННОЙ РЕКЛАМЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ ТОДУП «БРАСЛАВСКИЕ ОЗЁРА» .....</b>	<b>66</b>
<i>Герасимова О. О., ст. преп., Антонёнок Л. П., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СПЕЦИФИКА В2В ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ЭЛЕКТРОННОМ РЫНКЕ .....</b>	<b>67</b>
<i>Хачатурян М. В., студ., Николаева Ю. Н., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ФИНАНСАМИ .....</b>	<b>68</b>
<i>Яблокова А. А., студ., Петрова А. В., асс.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	

## **2.4 Экономическая теория**

<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕСА И ИХ ВЛИЯНИЯ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ .....</b>	<b>69</b>
<i>Дёмкина Д. А., студ., Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ФОНЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЕАЭС .....</b>	<b>70</b>
<i>Тарамыкина А. С., студ., Чёрный В. П., ст. преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	

## **2.5 Устойчивое развитие: вызовы и возможности**

### **ПОДХОДЫ К ПОНЯТИЮ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ..... 71**

*Сухотина И. И., студ., Жура С. Е., д.э.н., доц.*

Университет науки и технологий МИСИС, г. Москва, Российская Федерация

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В РЕГИОНЕ..... 72**

*Новацкий Д. В., студ., Герасенко В. П., д.э.н., проф.*

Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Институт управленческих кадров, г. Минск, Республика Беларусь

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ..... 73**

*Котович А. В., асп., Селезнев С. К., асп.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ..... 74**

*Куртин С. А., студ., Алексеева Е. А., к.э.н.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ... 75**

*Петрова А. В., асс.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **РЕЦИКЛИНГ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ..... 76**

*Рудаков С. А., асп., Ольшанский В. И., к.т.н., проф.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ЗЕЛЕНое ОБРАЗОВАНИЕ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ..... 77**

*Мицкевич К. А., студ., Краенкова К. И., к.э.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ЗЕЛЕНый РЫНОК ТРУДА: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ВОСТРЕБОВАННЫЕ ПРОФЕССИИ..... 79**

*Краенкова К. И., к.э.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ОПЫТ СТРАН ЕАЭС В СТАНОВЛЕНИИ «ЗЕЛЕНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» ..... 80**

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

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

## **2.6 Управление интеллектуальной собственностью**

### **МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЗАЦИИ ..... 81**

*Медведский К. М., студ., Карпушенко И. С., ст. преп.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ ..... 82**

*Голованов Н. В., студ., Карпушенко И. С., ст. преп.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

## **РАЗДЕЛ 3** **ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

### **3.1 Математика и информационные технологии**

#### **ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ..... 84**

*Андреянов К. В., студ., Дмитриев А. П., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

#### **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ..... 85**

*Ярмак К. И., студ., Рассохина И. М., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

#### **АНАЛИЗ ОШИБОК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ЛЕКЦИЙ В СИСТЕМЕ MOODLE С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТА «ЛЕКЦИИ» ..... 86**

*Завацкий Ю. А., ст. преп.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

#### **ВНУТРЕННИЙ АВТОМОРФИЗМ ГРУПП, ИНДУЦИРОВАННЫЙ ЭЛЕМЕНТОМ ГРУППЫ ..... 87**

*Коваленко А. В., ст. преп., Васильева Н. В., студ., Мицкевич К. А., студ.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **3.2 Экология и химические технологии**

#### **СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ВЛИЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИРОДУ ..... 88**

*Абдазимов Ш. Х.<sup>1</sup>, к.т.н., доц., Разигов Р. С.<sup>1</sup>, к.т.н., доц., Тухтабаев С. Т.<sup>2</sup>, к.т.н., доц., Гаппарова М. А.<sup>2</sup>, к.т.н., доц.*

<sup>1</sup>Ташкентский государственный транспортный университет,

<sup>2</sup>Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ШКУР СТРАУСА ..... 89**

*Гуломова М. Д., студ., Улугмуратов Ж. Ф., доц., Ахмедов Ж. З., ст. преп., Бегалиев Х. Х., доц.*

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА НАУЧНОЙ ОСНОВЕ НА ШВЕЙНОМ ПРЕДПРИЯТИИ ..... 90**

*Джалилова М. С., ст. преп., Содикова Н. Р., доц.*

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕТОСТОЙКОСТИ И СТАРЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОТДЕЛКИ КОЖИ ..... 91**

*Джураев А. М., доц., Кадиров Т. Ж., проф.*

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

<b>КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРОЦЕСС ПИКЕЛИВАНИЕ-МЯГЧЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ОДЕЖНОЙ КОЖИ СТРАУСА .....</b>	<b>92</b>
<i>Жумаев О. Т., студ., Кенжаев А. С., асс., Улузмуратов Ж. Ф., доц., Бегалиев Х. Х., доц., Кодиров Т. Ж., проф.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>БИОПОЛИРОВКА ТКАНЕЙ ИЗ ВТОРИЧНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ.....</b>	<b>93</b>
<i>Жураева Г. А., докторант, Абдусаматова Д. О., к.х.н., доц., Рафииков А. С., д.х.н., проф.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>ОЦЕНКА БЕЛИЗНЫ ОФИСНОЙ БУМАГИ.....</b>	<b>94</b>
<i>Марченко И. В., ст. преп.</i>	
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь	
<b>ПРОЦЕСС ОТМОКИ ШКУРЫ СТРАУСА С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРМЕНТА.....</b>	<b>95</b>
<i>Рузиева М. Ф., студ., Эгамбердиева З. Г., студ., Исмаиуллаев И. Н., ст. преп., Гарибян И. И., доц., Бегалиев Х. Х., доц.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>ЭКСТРАКЦИЯ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ФИСТАШКОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВИРОВАННОГО ПАРА.....</b>	<b>96</b>
<i>Содииков Н. А., асс., Ахмедова Ж. З., ст. преп.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>ХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ТКАНЕЙ.....</b>	<b>97</b>
<i>Туляганов А. Р., к.х.н., доц., Гарибян И. И., доц., Каримов Ш. И., к.х.н., доц.</i>	
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ ХРОМОВЫХ КОЖ МЕТОДАМИ ДТА.....</b>	<b>98</b>
<i>Усмонова Ф. Б., студ., Хамитов А. А., ст. преп., Ахмедов Б. Б., доц., Ахмедов Ж. З., ст. преп.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....</b>	<b>99</b>
<i>Хамидов А. С., ст. преп.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	

### **3.3 Физическая культура и спорт**

<b>РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИИ СРЕДСТВАМИ ВОЛЕЙБОЛА .....</b>	<b>100</b>
<i>Петрашкевич Д. Д., студ., Соболев С. М., ст. преп., Бельков Р. М., преп.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРИОБЩЕНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ .....</b>	<b>101</b>
<i>Забело В. С., преп.</i>	
Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь	

<b>ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СПОРТИВНОЙ БОРЬБОЙ НА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ОРГАНИЗМА .....</b>	<b>102</b>
<i>Колеснёв Ю. В., ст. преп.</i>	
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель, Республика Беларусь	
<b>ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ.....</b>	<b>103</b>
<i>Кузменко М. О., студ., Макаренко О. П., ст. преп.</i>	
Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь	

## **РАЗДЕЛ 4**

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **4.1 Технология и материаловедение текстильного производства**

<b>СПОСОБ ПИТАНИЯ ЩИПАЛЬНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПУТАНКИ ПРЯЖИ .....</b>	<b>104</b>
<i>Азизов И. Р., к.т.н., доц. Атаханов А. К., PhD, ст. преп.</i>	
Наманганский институт текстильной промышленности, г. Наманган, Республика Узбекистан	
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОССТАНОВЛЕННЫХ ВОЛОКОН ИЗ ХЛОПЧАТУБУМАЖНЫХ ОТХОДОВ .....</b>	<b>105</b>
<i>Азизов И. Р., к.т.н., доц. Атаханов А. К., PhD, ст. преп.</i>	
Наманганский институт текстильной промышленности, г. Наманган, Республика Узбекистан	
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТКАНИ ИЗ ПОЛИЭФИРНЫХ НИТЕЙ .....</b>	<b>106</b>
<i>Ананько Е. И., студ., Лобацкая Е. М., к.т.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ВЛИЯНИЕ ВИДА ПОДЛОЖКИ НА РЕЖИМЫ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОФОМОВАНИЯ ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ .....</b>	<b>107</b>
<i>Карнилов М. С., асс., Рыклин Д. Б., д.т.н., проф.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	

#### **4.2 Конструирование и технология одежды и обуви**

<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ РАССЛАИВАНИЮ СТЕЛЧНЫХ КАРТОНОВ .....</b>	<b>108</b>
<i>Гуминский Д. Д., студ., Милюшкова Ю. В., к.т.н., доц., Борисова Т. М., к.т.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ВЛИЯНИЕ ГИДРОФОБИЗАЦИИ ВЕРХА ОБУВИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ НОСКЕ .....</b>	<b>109</b>
<i>Джураев А. М., доц., Кадиров Т. Ж., проф.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ШКОЛЬНОЙ СМЕННОЙ ОБУВИ.....</b>	<b>110</b>
<i>Ирисова З. Р., докторант, Абулниёзов К. И., доц.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	

<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЮФФЫ В МЕДИЦИНСКОЙ СПЕЦОБУВИ .....</b>	<b>111</b>
<i>Максудова Д. Т., докторант., Илхамова М. У., доц.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	
<b>ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЦЕЛЬНОВЯЗАНЫХ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ НА ПЛОСКОВЯЗАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ.....</b>	<b>112</b>
<i>Мотаева В. В., студ., Бабкова Е. С., к.т.н., доц.</i>	
Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация	
<b>АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТОП ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ .....</b>	<b>113</b>
<i>Турахужаева М., студ., Рашидова М., асс., Пазилова Д. З., доц.</i>	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент, Республика Узбекистан	

### **4.3 Дизайн и мода**

<b>АНАЛИЗ АВТОРСКИХ ТЕХНИК ТЕКСТИЛЬНОГО ДИЗАЙНЕРА ЕЛЕНА КРУКОВИЧ.....</b>	<b>114</b>
<i>Скакун А. В., студ., Лисовская Н. С., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА ДИЗАЙН И МОДУ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ .....</b>	<b>115</b>
<i>Серикова А. Н., доц., к.т.н.</i>	
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», г. Москва, Российская Федерация	
<b>ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ КИНЕМАТОГРАФА .....</b>	<b>116</b>
<i>Дударева Д. Д., доц., Володько Д. В., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ДИЗАЙН УПАКОВКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРА .....</b>	<b>117</b>
<i>Дударева Д. Д., доц., Шишлакова А. М., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>КОМПОЗИЦИЯ В ФУДФОТОГРАФИИ.....</b>	<b>118</b>
<i>Мандрик А. В., ст. преп., Синькевич М. Л., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОБРАЗ ГОРОДА КАК СЕМИОТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА .....</b>	<b>118</b>
<i>Кускова Д. В., студ., Самутина Н. Н., к.т.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОСОБЕННОСТИ ВЕРБАЛЬНОЙ И НЕВЕРБАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ .....</b>	<b>119</b>
<i>Кириллова И. Л., доц., Пашко Е. С., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ПАБЛИК-АРТ КАК ИНСТРУМЕНТ БРЕНДИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ .....</b>	<b>120</b>
<i>Оксинь С. А., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ПАТТЕРН В ФОТОГРАФИИ .....</b>	<b>121</b>
<i>Мандрик А. В., ст. преп., Мажугина П. Л., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	

<b>ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ВИЗУАЛЬНОГО СТИЛЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СЕРВИСА ПО ДОСТАВКЕ ВЕГЕТАРИАНСКИХ ТОВАРОВ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....</b>	<b>122</b>
<i>Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Нестерович Н. Д., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>РЕТРОДИЗАЙН В АЙДЕНТИКЕ .....</b>	<b>123</b>
<i>Дударева Д. Д., доц., Горماش А. В., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СЕМИОТИКА МОДЫ. ТРЕНД БАРБИ.....</b>	<b>124</b>
<i>Тучак Е. И., студ., Самутина Н. Н., к.т.н., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СЕРИЯ МОБИЛЬНЫХ ОДЕЯЛ .....</b>	<b>125</b>
<i>Некрасова В. А., ст. преп., Корж Д. А., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>СОЗДАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ НА ОСНОВЕ СМЕШЕНИЯ СТИЛЕЙ ....</b>	<b>126</b>
<i>Гудченко О. Ф., доц., Юралевич А. А., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА КИТАЯ .....</b>	<b>127</b>
<i>Абрамович Н. А., к.т.н., доц., Фан Юй, маг.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ФЕШН-СЪЕМКА АКСЕССУАРОВ.....</b>	<b>128</b>
<i>Ушал Е. А., студ., Толобова Е. О., доц.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ФОТОГРАФИЯ В НИЗКОМ КЛЮЧЕ.....</b>	<b>129</b>
<i>Мандрик А. В., ст. преп., Шидловская М. В., студ.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ЦИФРОВЫЕ ПОКАЗЫ МОДНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ ОДЕЖДЫ.....</b>	<b>130</b>
<i>Туханова В. Ю., ст. преп.</i>	
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Российская Федерация	

#### **4.4 Техническое регулирование и товароведение**

<b>БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ .....</b>	<b>131</b>
<i>Ротеев О. В., студ., Шотова М. С., студ., Радюк А. Н., к.т.н., доц., Козлова М. А., асс.</i>	
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь	
<b>ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА МЯГКОНАБИВНЫХ ИГРУШЕК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ .....</b>	<b>132</b>
<i>Зоткина А. Н., магистр экономики и управления</i>	
Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь	
<b>ПРЕИМУЩЕСТВА ТРИТАНОВОЙ ПОСУДЫ.....</b>	<b>133</b>
<i>Мошкина Т. Н., студ., Лобанок Д. С., студ., Зоткина А. Н., асс.</i>	
Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь	

## **4.5 Информационные системы и технологии**

- DIDACTIC POTENTIAL OF SQUIBLER IN TEACHING ENGLISH..... 134**  
*Kobak M. A., student, Kontsevoy M. P., senior lecturer*  
Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Republic of Belarus
- DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM IN THE FIELD OF NEW ENERGY VEHICLES ..... 135**  
*Liu Jian, master's degree student, Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, professor, Derkachenko P., senior lecturer*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- ONLINE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM ..... 136**  
*Yi Wenfeng, master's degree student, Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor, Sokalava H., senior lecturer*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- DESIGN OF CAMPUS ARCHIVES MANAGEMENT SYSTEM ..... 137**  
*Liu Ya, master's degree student, Dunina E., PhD in Physics and Mathematics, associate professor, Sokalava H., senior lecturer*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- DEVELOPMENT OF THE UNIVERSITY LABORATORY MANAGEMENT SYSTEM .. 137**  
*Li Yankun, master's degree student, Dunina E., PhD in Physics and Mathematics, associate professor, Derkachenko P., senior lecturer*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- DEVELOPMENT OF THE TICKET SELLING MANAGEMENT SYSTEM ..... 138**  
*Tan Xiaobo, master's degree student, Kornienko A., Doctor of Sciences in Physics and Mathematics, professor, Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- DEVELOPMENT OF THE PROJECT MANAGEMENT PLATFORM..... 139**  
*Wang Zihu, master's degree student, Zhyzneuski V., PhD PhD in Physics and Mathematics, associate professor, Derkachenko P., senior lecturer*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- DEVELOPMENT OF THE GERIATRIC CARE MANAGEMENT SYSTEM ..... 139**  
*Xiong Shuqiu, master's degree student, Kazakou V., PhD in Engineering, associate professor, Sokalava H., senior lecturer*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- DEVELOPMENT OF THE CULTURAL TOURISM MANAGEMENT SYSTEM ..... 140**  
*Guo Yuanfeng, master's degree student, Zhyzneuski V., PhD in Physics and Mathematics, Biziuk A., senior lecturer*  
Vitebsk State Technological University, Vitebsk, Republic of Belarus
- RESEARCH AND APPLICATION OF FOREIGN BODY MONITORING ALGORITHM FOR TRANSMISSION LINES BASED ON IMPROVED YOLOV8..... 141**  
*Li Yuanpeng, 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
- DEVELOPMENT OF THE VEHICLE PARKING MANAGEMENT SYSTEM..... 141**  
*Liu Yang, 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

## **4.6 Автоматизация производственных процессов**

### **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТОКАРНОГО СТАНКА С ЧПУ ..... 142**

*Рубик А. В., студ., Белов А. А., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ АЛГОРИТМОВ ШИФРОВАНИЯ ЭЦП В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ..... 143**

*Писарик В. С., студ., Куксевич В. Ф., ст. преп., Новиков Ю. В., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ ШВЕЙНОЙ ГОЛОВКИ ..... 144**

*Макарова А. Д., студ., Новиков Ю. В., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПУСА ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ ..... 145**

*Митяев П. С.<sup>1</sup>, маг., Горючкина А. С.<sup>2</sup>, студ., Чузуй Н. В.<sup>2</sup>, ст. преп.*

<sup>1</sup>Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», <sup>2</sup>Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина, г. Москва, Российская Федерация

## **4.7 Теплоэнергетика**

### **ПРОВЕРКА ПОСТУЛАТА ИЗОТРОПИИ ПРИ СЛОЖНОМ ДЕФОРМИРОВАНИИ СТАЛИ 45 ПО ТРАЕКТОРИЯМ ТИПА СМЕЩЁННОГО ВЕЕРА ..... 146**

*Булгаков А. Н., асп., Широков А. Н., асп., Алексеев А. А., к.т.н., доц., Гультияев В. И., д.т.н.*

Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Российская Федерация

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК ИЗ СПЛАВА В95 НА КРИВОЛИНЕЙНЫХ ТРАЕКТОРИЯХ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ..... 147**

*Гультияев В. И., д.т.н., Зубчанинов В. Г., д.т.н., Алексеев А. А., к.т.н., доц.,*

*Булгаков А. Н., асп., Саврасов И. А., асп.*

Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Российская Федерация

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК ИЗ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО НЕКОТОРЫМ СЛОЖНЫМ ТРАЕКТОРИЯМ ..... 148**

*Гультияев В. И., д.т.н., Алексеев А. А., к.т.н., доц., Булгаков А. Н., асп., Широков А. Н., асп.*

Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Российская Федерация

### **СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ..... 149**

*Новикова В. А., студ., Дрюков В. В., к.т.н., доц., Котов А. А., асс.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ..... 150**

*Иванова А. В., студ., Дрюков В. В., к.т.н., доц., Котов А. А., асс.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

### **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ЭНЕРГЕТИКОВ ..... 151**

*Плещенко Р. А., студ., Жерносек С. В., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

#### **4.8 Технология машиностроения**

**ЛАЗЕРНЫЙ СТАНОК С ЧПУ TRUMPF TRULASER CELL 7040 ..... 152**

*Веремейчик Н. В., студ., Кузьменков С. М., асс., Алексеев И. С., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ**

**HAAS VF SERIES ..... 153**

*Колошкин М. О., студ., Кузьменков С. М., асс., Алексеев И. С., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ СМАТЫВАНИЯ НИТИ С ПАКОВОК ..... 154**

*Буткевич В. Г., к.т.н., доц., Москалев Г. И., к.т.н., доц., Дубаневич Д. Т., ст. преп.,*

*Ходюш Е. А., студ., Мельник В. Д., студ.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
САМ СИСТЕМЫ MASTERCAM ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОБЪЕМНОЙ  
ОБРАБОТКИ ..... 155**

*Уголев В. В., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ПРИМЕНЕНИЕ САМ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ  
РЕЛЬЕФОВ НА ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЯХ ..... 156**

*Огурченок К. А., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ЭЖЕКТОРА И ОХЛАДИТЕЛЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ..... 157**

*Огурченок К. А., студ., Путеев Н. В., к.т.н., доц., Латушкин Д. Г., ст. преп.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

#### **4.9 Аддитивные технологии**

**ПРИМЕНЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
МНОГОСЛОЙНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ ПАННО ..... 158**

*Прокопчук М. О., студ., Климентьев А. Л., ст. преп., Ковчур А. С., к.т.н., доц.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ  
АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ ..... 159**

*Драница А. П., студ., Ковчур А. С., к.т.н., доц., Климентьев А. Л., ст. преп.,*

*Котович А. В., асс.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ  
ИЗДЕЛИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ ..... 160**

*Кудраков Д. А., студ., Николаев Р. И., студ., Исаев Д. С., студ., Ковчур А. С., к.т.н., доц.,*

*Климентьев А. Л., ст. преп.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ПРОЧНОСТИ ИЗДЕЛИЙ,  
ПОЛУЧЕННЫХ АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ ..... 161**

*Мастыков Н. А., студ., Репинский М. О., студ., Сафронов С. Д., студ.,*

*Ковчур А. С., к.т.н., доц., Климентьев А. Л., ст. преп.*

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Научное издание

## **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

57-й Международной научно-технической  
конференции преподавателей и студентов

Ответственные за выпуск – *Карабань А. С., Берашевич И. В.*

Оформление и вёрстка – *Погорельская С. И.*

Редактор – *Никифорова Р. А.*

Подписано в печать 27.09.2024. Печать цифровая. Гарнитура «Arial».  
Усл. печ. л. 20,4. Уч.-изд. л. 17,7. Формат 60x90 1/8. Тираж 3 экз. Заказ № 219.

Данные материалы можно найти по адресу: <http://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.