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

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов

Витебск
2020

УДК 67/68
ББК 37.2

Тезисы докладов 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». — Витебск, 2020. — 290 с.

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» в апреле 2020.

Редакционная коллегия:
Ванкевич Е.В., д.э.н., проф., Лученкова Е.С., к.ф.н., доц., Джежора А.А., д.т.н., доц., Прокофьева Н.Л., к.т.н., доц., Савицкая Т.Б., к.т.н., доц., Яшева Г.А., д.э.н., проф., Касаева Т.В., к.т.н., доц., Казаков В.Е., к.т.н., доц., Горбачик В.Е., д.т.н., проф., Кириллов А.Г., к.т.н., доц., Ясинская Н.Н., к.т.н.,доц., Буркин А.Н., д.т.н., проф., Рыклин Д.Б., д.т.н., проф., Абрамович Н.А. к.т.н., доц., Бодяло Н.Н., к.т.н., доц., Пятов В.В., д.т.н., проф.

Тексты набраны с авторских оригиналов.

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

УДК 67/68
ББК 37.2

© УО «Витебский государственный технологический университет», 2020

РАЗДЕЛ 1
ИСТОРИЧЕСКИЕ, ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ, ЯЗЫКОЗНАНИЕ

1.1 Социально-гуманитарные дисциплины

УДК 76.01 (476)

ПЛАКАТНАЕ МАСТАЦТВА НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСІ

Растоўская В.М., к.ф.н., Корж Д.А., студ.
Віцебскі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

Мэтай дадзенай работы з'яўляецца даследаванне сутнасці і тэндэнцый развіцця плаката ў кантэксце беларускай культуры ХХ ст.

Плакат як від выяўленчага мастацтва зарадзіўся ў Заходняй Еўропе ў другой палове XIX стагоддзя з распаўсюджваннем літаграфіі. Ён спалучае ў сабе элементы графікі, тэкста і жывапіснай выявы. На працягу сваёй гісторыі плакат выкарыстоўваўся для разнастайных мэтаў. Асноўны прынцып, па якім дзейнічала плакатнае мастацтва: «максімум уздзеяння на гледача за мінімальны прамежак часу». Сфарміраваліся наступныя віды плакатаў: тэатральны, кінаплакат, рэкламны, музычны, спартыўны, сацыяльны, палітычна-агітацыйны.

Часам росквіту беларускага плакатнага мастацтва можна лічыць савецкі перыяд. У гэты час пераважаў агітацыйны плакат. Пасля рэвалюцыі плакат замацоўваў ў свядомасці народа кіруючую ролю партыі, выкананне новых дэкрэтаў і пастаноў, ліквідацыю непісьменнасці. На плакатах часта з'яўляліся карыкатурныя, гратэскныя персанажы (буржуі, контррэвалюцыянеры), у процівагу якім ставіліся статныя пралетарыі, прадстаўнікі новага рэжыму. У перыяд Вялікай Айчыннай вайны плакат натхняў на барацьбу з ворагам і ўзбуджаў патрыятычныя пачуцці: дэманстраваў захопнікаў у камічным выглядзе, а салдатаў Чырвонай арміі паказваў рашучымі, моцнымі, мужнымі. Плакат таксама выконваў інфармацыйную функцыю: ілюстратыўнасць давала простым людзям уяўленне аб становішчы на фронце. Пасля вайны манументальныя, жывапісныя постаці працаўнікоў заклікалі адбудоўваць гарады.

З адыходам сталінскай эпохі плакат стаў менш пампезным. У час хрушчоўскай адлігі ў ім заўважалася ўзмацненне крытычнага пафасу. У другой палове 1960-х гадоў, пры абмежаванасці рэформ, плакат, які ўсё яшчэ знаходзіўся пад ідэалагічным кантролем, стаў усё больш клішаваным, аднастайным. У 1970–1980-я гады плакат яшчэ мацней наблізіўся да графічна-знакавай сістэмы стварэння мастацкага вобраза, лаканічнасці і метафарычнасці. Папулярнымі былі прыродаахоўны і тэатральны віды плакатаў. Плакат 1990–2000-х гадоў адчуў агульнаеўрапейскія тэндэнцыі. Стылявыя канцэпцыі плаката сталі вельмі разнастайныя, часам нават эклектычныя. Але яны дапамагаюць выразіць смелыя задумы, гульню з сэнсам і формай. Сучасныя беларускія плакаты ў лепшых сваіх праявах з'яўляюцца аўтарскімі канцэптуальнымі работамі. Адначасова пэўная частка плакатаў гэтага перыяду, набываючы рысы элітарнага эстэтычнага аб'екта мастацкай выставы, ізаляваная ад масавага гледача, што з'яўляецца адыходам ад традыцыйных, звыклых рысаў беларускага плакатнага мастацтва – яго арыентаванасці на массы, даступнасці і сацыялізаванай інфарматыўнасці.

Такім чынам, плакатнае мастацтва з'яўляецца неад'емнай часткай культурнага працэса на тэрыторыі Беларусі. У розныя перыяды яно мела свае адметнасці і ў выніку складае каларытны пласт мастацкай творчасці, непасрэдна звязаны з тэндэнцыямі сацыяльнага, палітычнага і культурнага жыцця краіны.

УДК 159.91

ПРИЧИНЫ ДЕПРЕССИИ В СВЕТЕ ПСИХОАНАЛИТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ

Рудко Е.А., доц., Белова М.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Объясняя причины возникновения депрессивных состояний, основатель психоаналитической традиции З. Фрейд подчеркивал важность символической утраты при депрессии. Ученый предположил, что отсутствие любви и поддержки со стороны значимой персоны на оральной стадии развития в дальнейшей жизни предрасполагает индивида к депрессии. Более того, Фрейд полагает, что культура посредством ограничений либидонозных и деструктивных влечений способствует производству вытеснений, внутриличностной враждебности. «Удовлетворение наших первичных позывов дает нам счастье, но они же являются источником мучительных страданий, когда внешний мир отказывается дать им удовлетворение и обрекает нас на лишения» [1, с. 324]. Таким образом, за культурные блага людям приходится платить внутренними переживаниями, стрессами и депрессией, ограничить которые можно лишь путем сублимации либидонозной и деструктивной энергии.

Еще один представитель психоанализа А. Адлер, не соглашаясь с Фрейдом, считал, что не сексуальная энергия, а первичное социальное развитие трансформируется в различные виды отношений и в любое другое влечение. Это стало новым для психоаналитиков фактом, объясняющим многозначные психологические комплексы и неврозы людей. При этом дело не в фактической неполноценности личности, а в том, как личность воспринимает социальное давление общества. Внушенная или выдуманная идея невротика неизбежно пытается обесценить значение социального мира, старается не допустить никакой определенности или чужой веры. Посредством фиксации на неразрешимой жизненной проблеме личность незаметно для себя нарушает связь с жизнью и оказывается вне полезной сферы деятельности общества. Невротик долго не может приспособиться к действительности, так как он всегда работает на невыполнимый идеал, а все его попытки терпят крушение вследствие этой ложности и противоречивости. Проявление комплекса начинается с невроза, а, не излечив свой комплекс, человек обычно, в итоге, впадает в депрессию.

Представительница неофрейдизма К. Хорни решающим фактором в развитии личности считала социальные отношения между ребенком и родителями. Она утверждала, что тревога возникает в результате отсутствия чувства безопасности в межличностных отношениях. Если ребенок не ощущает себя в безопасности, у него развивается враждебность по отношению к родителям, и эта враждебность, в конце концов, трансформировавшись в базальную тревогу, будет направляться на каждого. С точки зрения Хорни, выраженная базальная тревога у ребенка ведет к формированию невроза у взрослого. «Неудачи, которые случаются в жизни каждого человека, приобретают в его сознании несоразмерную величину. Любая малейшая неудача может повергнуть его в депрессию, так как она доказывает его ничтожность в целом, даже если причины неудачи ему не подвластны. Любое безобидное критическое замечание может огорчить его или погрузить в мрачное раздумье и так далее. В результате он обычно чувствует себя более несчастным и неудовлетворенным, чем это оправдано в данных обстоятельствах». «Итог всего этого состоит в том, что он теряет веру в себя и в свое развитие как человека; он склонен отступать, сдаваться – позиция, которая, хотя и может иногда остаться

незамеченной, но по своим последствиям настолько серьезна, что заслуживает названия духовной смерти» [2, с. 136-138].

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Фрейд З. Либидо / З. Фрейд – М.: Издательство «Гуманитарий», 1996. – 477 с.
2. Карен Хорни. Наши внутренние конфликты: конструктивная теория невроза / К. Хорни // Психоанализ и культура: избранные труды Карен Хорни и Эриха Фромма. – М.: Юристь, 1995. – С. 7 – 190.

УДК 1 : 326

ПРОБЛЕМА ТЕХНОКРАТИЗМА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Рудко Е.А., доц., Марущак Ю.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Стремительное развитие науки и техники, вызывающее глубокий переворот во всех отраслях производства и оказывающее воздействие на жизнь общества и природы, сегодня является одной из главных отличительных черт современной эпохи. Жизнь современного общества неразрывно связана с технологиями, развитие которых на протяжении последних десятилетий нарастает стремительными темпами, проникая во все сферы жизни человека, трансформируя его повседневность и сознание. Однако глобальный характер технократического подхода, технократического способа мышления и деятельности и превращение его в некий образ жизни человека требуют глубокого и внимательного рассмотрения этого феномена.

Технократическое мышление – это мировоззрение, особенностью которого является преобладание средства над целью, цели над смыслом и общечеловеческими интересами, смысла над бытием и реальностями современного мира, техники над человеком и его ценностями. Технократическое мышление – это рассудок, для которого не существует абсолютных категорий нравственности, совести, человеческого переживания и достоинства. Существенная особенность технического мышления – взгляд на человека как на обучаемый программируемый компонент системы, как на объект разнообразных манипуляций, а не как на личность, для которой характерна не только самостоятельная деятельность, но и свобода по отношению к выбору деятельности.

Современный мир – это техногенная цивилизация. Наука понимается как производительная сила. Инженерия и проектирование предназначены для создания инженерных и технических проектов. Образование – это институт, призванный готовить специалистов, которые затем будут включаться в производство. А основная роль власти состоит в поддержании технического развития. Техника представляет собой систему средств, способную решить задачи, стоящие перед цивилизацией, в том числе и те, которые порождены ею самой.

Сегодня имеется много сторонников линии «технократического мышления», которые считают, что воздействие науки и техники на человека и общество становится сильным источником современных перемен. Однако в последние годы получили распространение и прямо противоположные концепции технофобии, то есть страха перед всепроникающей и всепогло-

щающей силой техники. С этой точки зрения научно-технический прогресс принимает столь значительные масштабы, что грозит выйти из-под контроля общества и стать разрушительной силой цивилизации, способной нанести непоправимый вред природе, как среде обитания человека и самому человеку. Безусловно, это вызывает тревогу всего человечества, но не должно принимать характер неотвратимой силы, ибо тем самым невольно умаляется значение разумных начал, присущих самому человечеству. Неоднозначен ответ на вопрос о перспективах технократизма в регулировании социальных процессов. Современная культура, с одной стороны, превозносит идею рационально устроенной социальной и естественной реальности. Но в то же время высказываются определенные опасения. Способ взаимодействия с природой, базирующийся на механических принципах, заложенных в технике, диктует человеку определенный способ поведения и мышления. Этот способ закрепляется в мышлении и распределяется на другие сферы человеческой жизни. В этих условиях человек не может выйти за рамки ограниченности мышления. Технический прогресс в наше время явно опережает социальный и культурный. Примером может служить то, что многие впадают в зависимость от Интернета, в психдиспансерах появляются новые больные с нарушением психики. Техника материализует волю разума человека. Такое видоизменение статуса техники в обществе узаконивает потребительское отношение к природе, ведущее к экологическому, моральному и духовному кризису.

УДК 349.2

БОРЬБА ЗА ПРАВА ЖЕНЩИН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Субботин А.А., к.и.н., Марущак Ю.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Феминизм – термин, поясняющий движение за права женщин во всех сферах общества, возникшее на волне классического либерализма в XVIII веке, целью которого является устранение дискриминации женщин. Данное движение активизировалось с конца 1960-х годов.

Феминизм различают по различным факторам: географическим (американский, европейский, постсоветский); по методам и направленности действий (экофеминизм, пацифистский, сепаратистский); по идеологии (либеральный, социалистический и марксистский, радикальный) и т. д. Существует множество течений феминизма. Деление на волны — одна из метафор, используемых для описания этого многообразного поля. «Первая волна» началась в 1848 году, когда в городе Сенека-Фоллз прошёл съезд по защите прав женщин под лозунгом «Все женщины и мужчины созданы равными». На съезде была принята так называемая «Декларация чувств»: декларация поднимала такие важные вопросы, как равноправие женщин в правах собственности, браке, в свободном выборе профессии, получении полноценного образования и т. д. Авторами этого документа являлись Элизабет Кэди Стэнтон и Лукреция Мотт.

В России женское движение начало складываться в середине 1850-х годов в контексте социально-экономического и политического кризиса и сопутствовавшего ему общедемократического подъёма. Видные деятельницы дореволюционного женского движения в России: Мария Трубникова, Надежда Стасова, Анна Философова, Мария Покровская, Ольга Шапир, Александра Калмыкова, Александра Коллонтай.

«Вторая волна» относится к периоду с начала 1960-х до конца 1980-х годов. «Вторая волна» феминизма продолжает своё существование и сейчас – и сосуществует с тем, что называют «третьей волной» феминизма. Исследовательница Эстела Фридман, сравнивая первую и вторую «волны» феминизма, говорит, что «первая волна» сосредотачивалась на борьбе за равные избирательные права для женщин, в то время как «вторая волна» концентрировалась на всех аспектах юридического и социального равенства и ликвидации дискриминации женщин как таковой.

В начале 1990-х годов в США начался подъём «третьей волны» феминизма, как ответ на антифеминистскую реакцию и консервативный откат в обществе. Феминизм «третьей волны» критикует присущий «второй волне» эссенциализм в определении женственности и женского опыта за чрезмерную сосредоточенность на опыте белых женщин среднего класса. Феминистки «третьей волны» уделяют большое внимание микрополитике и в основном опираются на постструктуралистское понимание гендера и сексуальности.

Рут Бейдер Гинзбург, член Верховного суда США, была очень важной фигурой в 1970-х годах. Она принимала участие в изменении законов и в том, чтобы сделать их более справедливыми для женщин. Она основала Американский союз по гражданским правам «Женские права», значительно расширила права женщин в США.

Проблемы, связанные с борьбой международного сообщества с различными формами насилия в отношении женщин, являются частью общей проблемы искоренения дискриминации в отношении женщин в обществе. Данная проблема остается чрезвычайно актуальной, поэтому она постоянно фигурирует в повестке заседаний органов ООН и форумов, организуемых под эгидой ООН.

УДК 343.35

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С КОРРУПЦИЕЙ

Исаченко А.В., ст. преп., Сомова Е.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время одна их самых острых проблем современного мира – это проблема коррупции. Наибольших успехов в борьбе с этим явлением добились такие страны, как Сингапур, Гонконг, Дания, Швеция.

С появлением всемирной компьютерной сети Интернет ситуация меняется. С внедрением новых структур информационного общества меняются не только формы проявления коррупции, но и методы борьбы с ней. Одним из способов борьбы с коррупцией является электронное правительство.

Электронное правительство представляет собой такой способ предоставления информации и оказания государственных услуг гражданам, бизнесу и т. д., при котором личное взаимодействие между государством и заявителям сводится к нулю, при этом максимально используются возможности информационных технологий.

Электронное правительство представляет собой новый способ взаимодействия, оно не является дополнением или аналогом традиционного правительства.

К основным целям электронного правительства можно отнести:

• создание оптимальных условий для предоставления населению и бизнесу правительственных услуг;

• повышение степени участия всех избирателей в руководстве и управлении страной;

• расширение возможности самообслуживания населения;

• понижение фактор воздействия географического местоположения.

Все это должно обеспечить повышение ответственности власти перед гражданами, способствовать совершенствованию демократии, способствовать созданию эффективного и менее затратного администрирования.

К странам с развитым электронным правительством можно отнести: Великобритания, Швеция, Финляндия, Сингапур, Новая Зеландия, Франция, Япония.

Республика Беларусь относится к странам, имеющих большой потенциал в развитии информационно-коммуникационных технологий. К реализации этой задачи приступили в 2003 году. Одной из задач «Стратегии развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы» является вхождение в число первых 50 стран в индексе электронного участия ООН.

Еще одним достаточно эффективным средством в борьбе с коррупцией является применение блокчейна. Сейчас эта технология становится достаточно популярной в попытках реформировать самые уязвимые в отношении коррупции области.

Блокчейн представляет собой реестр данных, копии которых установлены на компьютерах пользователей по всему миру. Работу реестра поддерживают сами пользователи. Блокчейн не имеет единого органа управления. Эту технологию также называют распределённым реестром. Распределённый реестр состоит из блоков с данными, которые содержат различную информацию: сметы, договоры, акты т. д.

Прозрачность, децентрализация, защита от фальсификации позволяют стать блокчейну эффективным инструментом для борьбы с коррупцией. Блокчейн может быть применен в различных сферах.

Применение информационных технологий может оказать существенную помощь в борьбе как с внешними проявлениями коррупции, так и в борьбе с потенциальной коррупцией.

УДК 316.346.2

ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНОГО РАВЕНСТВА В ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Остапишина Л.О., ст. преп., Горень И.Г., студ., Василевская В.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Гендерная дискриминация, то есть дискриминация по половому признаку, – один из наиболее распространенных видов дискриминации во всем мире. Она может проявляться как в ущемлении прав женщин, так и в ущемлении прав мужчин. Цель современного общества – придание мужчине и женщине равного статуса, установление равных возможностей для реализации ими своих прав, но с учетом их биологических отличий. Рассмотрим области права, имеющие явные признаки гендерной дискриминации:

Уголовное право. Статья 58 УК запрещает применение к женщинам наказаний в виде смертной казни, пожизненного заключения, предусматривает некоторые послабления в режимах отбывания наказания в виде лишения свободы [1].

Брачно-семейное право. Попытка законодателя защитить интересы женщины с маленьким ребенком путем введения в статье 35 КоБС запрета для мужа расторгнуть брак без согласия жены во время ее беременности и в течение трех лет после рождения ребенка является унизительной, нежели эффективной мерой [2].

Трудовое право. В его основу положена концепция, основанная на особых нуждах женщины, ее потребностях как матери. Введение льгот лишь ухудшает положение женщин на рынке труда. Кроме того, для женщин недоступна 181 профессия [3]. Именно мужчины чаще всего выполняют такую работу, что несомненно сказывается на их состоянии здоровья и длительности жизни. Кроме того, ограничения распространяются на всех женщин, включая тех, кто не беременны, не кормят грудью, не могут или не планируют иметь детей. Не государство, а каждая женщина должна решать, чего она хочет: быть матерью или заниматься работой из перечня. В данной ситуации проявление гендерного равенства могло бы заключаться не в том, чтобы допустить женщин к тяжёлым видам работ, а в том, чтобы государство сделало эти производства менее опасными для здоровья.

Не существует совершенных законов, и их улучшение необходимо. Тем не менее, наивно рассчитывать на то, что ситуация изменится сразу же, если принять соответствующий закон. Законодательство играет определенную роль в регулировании жизни общества, однако было бы большим заблуждением переоценивать его влияние на устоявшиеся модели поведения людей в обществе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Уголовный кодекс Республики Беларусь – Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=Hk9900275. – Дата доступа: 19.03.2020.
2. Кодекс Республики Беларусь о Браке и Семье – Информационно-поисковая система ЭТАЛОН-ONLINE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.etalonline.by/document/?regnum=HK9900278. – Дата доступа: 23.03.2020.
3. Список тяжелых работ и работ с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых запрещается привлечение к труду женщин – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21428913_1406149200.pdf. – Дата доступа: 25.03.2020.

УДК 346.34

ДОГОВОР АРЕНДЫ. ВИДЫ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Остапишина Л.О., ст. преп., Рудик А.Р., студ., Петрова А.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Договор аренды – один из самых распространенных видов гражданско-правовых договоров, применяющихся в разных сферах отношений (ст. 577–596 ГК). По договору аренды

арендодатель (наймодатель) обязуется предоставить арендатору (нанимателю) имущество за плату во временное владение и пользование или во временное пользование (ч. 1 ст. 577 ГК) [1]. Договор аренды двусторонний, возмездный, консенсуальный. Сторонами договора аренды (имущественного найма) являются арендодатель (наймодатель) и арендатор (наниматель). Согласно ч. 3 ст. 276 ГК юридические лица не вправе сдавать в аренду принадлежащее ему на праве хозяйственного ведения недвижимое имущество [1]. В качестве второй стороны выступает арендатор. Им может быть физическое и юридическое лицо, отвечающее предъявленным требованиям. Объектами аренды могут быть земельные участки и другие обособленные природные объекты, предприятия и иные имущественные комплексы, здания, сооружения, оборудование, транспортные средства и другие вещи [2]. Стоимость аренды (арендная плата) определяется в договоре исходя из оценки этого имущества на момент сдачи его в аренду с учетом фактического износа. Порядок, условия и сроки внесения арендной платы определяются договором аренды. Если эти элементы не отражены в договоре, то считается, что установлены порядок, условия и сроки, обычно применяемые при аренде аналогичного имущества при сравнимых обстоятельствах (ч. 1 ст. 585 ГК) [1]. Срок договора аренды (имущественного найма) определяется соглашением сторон. Форма договора аренды зависит от срока, на который он заключается, субъектного состава и от того, движимое или недвижимое это имущество [3]. Договор аренды на срок более одного года, а если хотя бы одной из сторон договора является юридическое лицо, то независимо от срока, должен быть заключен в письменной форме (ст. 580 ГК) [1].

Данный договор подразделяется на подвиды: договор проката; аренда транспортных средств; аренда недвижимости (здания, сооружения, предприятия); договор финансовой аренды (лизинг) [3].

Договор аренды закрепляет законные права и обязанности своих участников, позволяет им реализовать свои экономические интересы. Одна из сторон договора аренды получает возможность восполнить не достающее у нее оборудование, средства производства или финансы за счет другого субъекта – собственника, последний, в свою очередь, получает определенный доход от сдачи имущества внаем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь. [Электронный ресурс] // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь Режим доступа: https://pravo.by/. – Дата доступа: 20.03.2020.

2. Закон Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 169-З «Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства» (изм. и доп.). [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь – Режим доступа: https://pravo.bv/ – Дата доступа: 02.04.2020.

3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 4 июня 2010 г. № 865 «О Положении о лизинге». Кодексы, законы и законодательные документы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://belzakon.net/. – Дата доступа: 10.04.2020.

4. Разъяснение Высшего Хозяйственного Суда Республики Беларусь от 29 января 1997 г. № 03-17/133 «О порядке сдачи в аренду помещений, находящихся в государственной собственности». Законодательство Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zakonrb.com/. – Дата доступа: 15.04.2020.

УДК 343.3/7:004

О СОСТОЯНИИ НОРМАТИВНОГО ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КИНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Вишневский А.А., к.ю.н., доц., Головач А.Д., маг.
Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

Жизнедеятельность национальной экономической системы тесно связана с поиском новых альтернативных методов и приёмов управления, которые позволят обеспечить эффективное функционирование и развитие всего экономического механизма, отдельных субъектов хозяйствования и целых отраслей и комплексов в трудных, постоянно изменяющихся условиях современной рыночной среды, которые, в свою очередь, определяют формирование новых требований к стратегии и тактике поведения субъекта хозяйствования.

Планомерное и гармоничное развитие одного из таковых субъектов в отдельности неизменно оказывает влияние на развитие государства в комплексе. Каждый из субъектов хозяйствования должен рационально использовать имеющиеся ресурсы, выбирать наиболее правильные пути развития без каких-либо отклонений от общего заданного курса.

Правоохранительные органы занимают одно из ведущих мест в системе государственных органов, на развитие и функционирование которого государством затрачиваются значительные экономические ресурсы. Основная задача органов внутренних дел – обеспечение общественного порядка и противодействие преступности во всём её широком многообразии. Для реализации положений Конституции Республики Беларусь о защите интересов личности от противоправных посягательств, органы внутренних дел обладают возможностью использовать специальные средства, к которым в том числе относятся и служебные собаки.

В настоящий момент правовой статус служебной собаки, порядок, правила и пределы её использования органами внутренних дел определены довольно туманно: лишь в ст. 28 Закона Республики Беларусь «Об органах внутренних дел Республики Беларусь» отмечено, что сотрудник ОВД имеет право на использование специальных средств, к которым также относятся служебные животные. А возможности использования четвероногого помощника весьма велики – от поиска наркотических веществ, задержания правонарушителя, конвоирования и охраны лиц, до защиты жизни и здоровья граждан и сотрудников ОВД.

Служебная кинология ОВД призвана стать реальным подспорьем в обеспечении охраны интересов личности, общества и государства от различных угроз криминогенного характера, в том числе обеспечивать, хоть и косвенно, защиту экономических интересов. Однако в целях предотвращения возможных ошибок в области служебной кинологии необходимо провести глубокий анализ её исторического развития и современного состояния, а также оценить имеющиеся возможности для будущего развития. В данном контексте приоритетным является решение проблем по устранению пробелов в области нормативного правового регулирования кинологической деятельности, определения статуса, правового и экономического положения кинологической службы в ОВД.

Таким образом, мы можем констатировать наличие необходимости глубокого научного исследования правового статуса кинологической службы органов внутренних дел Беларуси, а также разработку предложений по его совершенствованию.

УДК 343.3/7:004

К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОРРУПЦИИ

Маркова О.В., к.ю.н., доц., Белянин П.С., маг.
Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

Проблема противодействия экономической преступности и коррупции во всём их многообразии сегодня стала одной из актуальных.

Негативное влияние проявлений экономической преступности и коррупции ощущается в любой стране, независимо от формы государственного устройства, менталитета или традиций. Исследования, которые были проведены Институтом Всемирного банка, показывают, что ежегодно в мире выплачивается взяток на сумму в триллион долларов США [1, с. 32].

Перед подразделениями по борьбе с экономическими преступлениями органов внутренних дел стоят задачи по предупреждению, выявлению и раскрытию экономических и коррупционных преступлений. Как правило, подавляющее большинство преступлений указанной категории связано с деятельностью различных субъектов хозяйствования государственной и частной формы собственности [2, с. 60-62], в том числе с использованием компьютерных и информационных технологий.

За последние пять лет в нашей стране отмечается суммарное снижение количества выявленных и зарегистрированных преступлений. Однако, невзирая на применяемые меры противодействия экономическим преступлениям и коррупции в Республике Беларусь, они по-прежнему занимают стабильные позиции в структуре всех совершенных преступлений. За период 2015–2019 годов удельный вес экономических и коррупционных преступлений колебался от 4,2 % до 6,2 %. Следует отметить, что приведенные цифры отражают только выявленные и зарегистрированные факты, большинство же экономических преступлений не находят своего отражения в статистических данных.

В служебной деятельности подразделений БЭП, обеспечивающих экономическую безопасность и противодействие коррупции, используются информационно-аналитические ресурсы, позволяющие системно и эффективно решать поставленные задачи. Однако по-прежнему существует некоторые проблемные вопросы, связанные с отсутствием интегрированного информационно-аналитического ресурса, позволяющего эффективно и быстро проводить анализ полученных в установленном порядке сведений о движениях денежных средств по расчетным счетам различных субъектов хозяйствования.

Таким образом, формирование интегрированных ресурсов позволит сотрудникам подразделений по борьбе с экономическими преступления использовать современные достижения в сфере компьютерных и информационных технологий в своей повседневной деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кимлацкий, О. А. Коррупция стала составной частью политики, экономики и общественной жизни / О. А. Кимлацкий, И. Г. Мачульская / Следователь. – 2014. – № 1. – С. 32–36.

2. Белянин, П. С. О необходимости создания информационно-аналитического ресурса движения денежных средств по счетам для сопровождения деятельности подразделений по борьбе с экономическими и коррупционными преступлениями / П. С.Белянин // Актуальные вопросы обеспечения экономической безопасности Республики Беларусь: тез. докл. респ. науч.-практ. конф. (Минск, 30 окт. 2018 г.) / М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь»; редкол.: А. А.Вишневский (отв.ред.) [и др.]. – Минск: Акад. МВД, 2018. – С.60–62.

1.2 Иностранные языки

УДК 81’373.612.2:659.1

КОГНИТИВНАЯ МЕТАФОРА В РЕКЛАМЕ

Бурдыко О.В., преп., Курякова А.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В результате проведенного исследования установлено, что метафора в слоганах социальной рекламы формирует убеждения целевой аудитории в нужном адресанту направлении. Поликодовый характер текстов социальной рекламы не допускает игнорирования взаимодействия ее вербальной и невербальной составляющих. В социальной рекламе прослеживается диалогичность всех компонентов, которые функционируют как неделимое целое и способствуют достижению перлокутивного эффекта. Благодаря метафоре, а также визуальной составляющей в сознании адресата формируется целостный образ объекта рекламирования. Концептуальная метафора передает наряду с эксплицитным имплицитный смысл. Визуальный ряд вызывает положительные либо отрицательные эмоции, что дает возможность усилить впечатление и максимально воздействовать на адресата.

В современных трудах по метафоре можно выделить три основных взгляда на её лингвистическую природу: метафора как способ существования значения слова, метафора как явление синтаксической семантики, метафора как способ передачи смысла в коммуникативном акте. Кроме того, метафора воспринимается мгновенно, в то время как логические процедуры и операции являются, как правило, многоступенчатыми.

Рекламная метафора дает возможность понимания одних объектов через свойства и качества других. Она направлена на формирование оригинального рекламного образа и ненавязчивое привнесение какой-либо оценки в текст. Именно поэтому многие рассматривают метафору как источник имплицитной информации. В метафоре наглядно и действенно реализуется принцип индивидуации, подчеркивающий уникальность и неповторимость объектов сравнения, выявляющий их сходство лишь в каком-то определенном ракурсе и акцентирующий все внимание только на какой-то одной детали, открытой нашему взгляду именно в данный момент. Поэтому метафора является идеальным средством навязывания своей точки зрения, сопутствующего ей видения и описания реальности, возможного только с какой-то определенной позиции, а также выбора соответствующих средств номинации и способов классификации объектов реальности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Колокольцева, Т. Н. Рекламный дискурс и рекламный текст. – М.: Флинта: Наука, 2013. – 296 с.

УДК 81'367.626

РАСХОЖДЕНИЕ В РАМКАХ РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ СИСТЕМ МЕСТОИМЕНИЯ ВТОРОГО ЛИЦА

Бурдыко О.В., преп., Рожнова М.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В английский язык вежливое Вы проникло из французского языка, будучи заимствовано франкоговорящей английской аристократией. Норманнское завоевание Англии в 1066 г. привело к длительному периоду двуязычья. Вместе с тем английский язык в виде нескольких территориальных диалектов продолжал оставаться языком простых сословий.

Социальное разграничение в употреблении местоименных форм исследователи объясняют тем, что вежливое Вы изначально появилось в аристократической среде и распространялось сверху вниз. Важной особенностью английского языка, в отличие от других европейских языков, является смешение местоименных форм в рамках одного высказывания, предложения, фразы при обращении к одному и тому же лицу.

Начиная с XVI в. форма thou постепенно вытесняется формой you из разговорной речи, в то время как форма you расширяет сферу своего употребления и становится универсальной формой обращения среди всех слоев населения.

В это же время русский язык заимствует из французского вежливую манеру обращения к собеседнику с помощью формы множественного числа местоимения второго лица Вы. Вероятно, благодаря более позднему появлению в русском языке традиции обращения на Вы, русский язык избежал частых колебаний, свойственных английскому языку.

Большинства переводческих несоответствий можно было бы избежать при сознательном и последовательном подходе к проблеме выбора формы, учитывая нормы русского языка, ориентируясь на идею произведения и отраженную в нем эпоху, на характер отношений между героями и, соответственно, принимая во внимание ситуацию, контекст, стиль речи и выбор обращения, опираясь на переводческую и литературную традицию. Английская пара thou/ you настолько неоднозначна и настолько не коррелируется с русскими аналогами, что в целом фамильярное thou весьма органично может стать Вы, а по сути своей вежливое you – самым дерзким ты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Успенский, Б. А. Ego Loquens. Язык и коммуникационное пространство. – М.: РГГУ, 2007. – С. 24.

2. Wales K. Thou and You in Early Modern English: Brown and Gilman Re-apprised / K. Wales – Studia Linguistica, 1983. – pp. 107–125.

УДК 811:378

СОВОКУПНОСТЬ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Бурдыко О.В., преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Профессионально-ориентированная подготовка должна осуществляться на основе моделирования будущей профессиональной деятельности специалиста. Так как коммуникативная деятельность всегда ситуативна, важнейшая цель преподавателя иностранного языка – обучить студента использованию иноязычных речевых средств для решения учебных задач в таких типовых ситуациях, с которыми он столкнется в своей будущей профессиональной познавательной и коммуникативной деятельности.

В действующих программах по иностранному языку для неязыковых вузов настойчиво предлагается придать этому курсу коммуникативную направленность, то есть выделить в качестве приоритетной задачу формирования коммуникативно-речевых умений и навыков.

Практика показывает, что большая часть студентов испытывает потребность в развитии умения читать специальную литературу и использовать иностранный язык как средство общения. Поэтому оправданно считать именно чтение и говорение основными объектами языковой подготовки в неязыковом вузе, а аудирование и письмо – второстепенными.

Успешность развивающего обучения иностранному языку во многом зависит от того, как и в какой форме формируются у студентов речевые навыки и умения. Психолого-педагогические исследования показывают, что речевые навыки и умения формируются непосредственно в сфере коммуникативно-познавательной деятельности.

В процессе взаимосвязанной языковой подготовки по четырем видам речевой деятельности студенты приобретают умение не только строить разнообразные действия, но и осуществлять рефлексивный контроль и осознанно оценивать способы и результаты осуществляемой речевой деятельности. В рамках языковой подготовки студентов не только решаются коммуникативно-речевые задачи, при этом еще и формируются необходимые учебные умения. На этой основе возникает способность к рефлексивной регуляции действий, что так или иначе проявляется в речевой деятельности, способствуя осознанному усвоению ее норм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Степанова, Т. Ю. Специфика применения коммуникативного подхода в обучении иностранным языкам / Т. Ю. Степанова // Интеграция образования. – 2012. – № 2. – С. 37-41.

УДК 687.016.6:687.12(420)

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЖЕНСКОГО КОСТЮМА В АНГЛИИ

Измайлович О.В., ст. преп., Самолазова П.М., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Начало 19 века знаменуется культом античности. В моду вошли туники («шмизы») из муслина или тонкого льняного полотна. А законодательницей этого направления была Англия. Именно ее вкусам подражала Европа 19 века.

В начале века платья в античном стиле «шмиз» носят с глубоким вырезом и сильно завышенной талией, юбка спадает мягкими длинными складками, плавно переходящими в шлейф. Но мода скоротечна, и уже к 1810 году шлейф исчезает, уменьшается декольте и укорачивается длина платья.

Платья для прогулок имели разные названия: promenade dress, walking dress и carriage dress. Платья отличались, и разница заключалась в том, что платье promenade надевали для прогулок в общественных местах: парках, модных курортах; такое платье было более изящным по сравнению с платьем для прогулок (walking dress). Carriage dress представляли собой костюмы для поездок в открытом экипаже.

До 1810 года платья шили с гладким лифом с завышенной талией и узкой спинкой. Вечерние и бальные платья были с низким вырезом декольте. Более закрытые платья или с вырезами, заполненными шемизеткой были повседневными. После 1811 года классицизм в моде постепенно стал смешиваться с другими стилями. Даже в консервативной Англии модные веяния появились достаточно быстро: оборки, разные виды отделок, елизаветинские воротники или готические зубцы стали появляться на платьях всё чаще и чаще. Усложнился рукав, на нём появились пуфы, иногда расположенные по всей длине от плеча к запястью или только у плеча. С 1808 года началось небольшое понижение талии, но только к 1825 году она достигла более естественного положения. С приходом на престол королевы Виктории в Англии наступает новый период, который и получил название Викторианской эпохи. В это время происходит возврат к корсетам и широким юбкам. Викторианскую эпоху еще называют эпохой пуританства и в моду второй половины 19 века входят глухие, полностью закрытые женские платья с кружевными воротничками, рюшами, оборками, буфами. Открытыми могли быть только лицо и кисти рук. Хотя выходить на улицу без перчаток и шляпки считалось верхом неприличия. После кончины Виктории прошла быстрая переоценка ценностей.

Значительные перемены произошли и в женской моде. В конце 19 века в моду не только Англии, но и всей Европы входит турнюр. Но на смену ему быстро приходит просто узкое платье с нижней юбкой. Гардероб англичанок наполняется нарядами с индийскими мотивами. Обязательным атрибутом становится зонтик, защищавший от солнца. Каркас платья претерпевает изменения в форме.

В 90-е годы появляется новый современный стиль «модерн». Он зародился на основе полного отрицания искусства буржуазии и предложил миру новый взгляд на моду. Новые костюмы говорили о том, что красота – это, прежде всего, чувства. Подобный прием в истории модной одежды очень часто встречается в разные времена для создания эксклюзивного стиля, который соответствовал представлению модной одежды на конкретный период.

Женская же одежда вновь меняет общее представление о моде, при этом выбор применяемых тканей становится гораздо шире.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Брун, В. История костюма от древности до нового времени / В. Брун. – М.: Новая эра, 1997. – 690 с.

2. Зарецкая, Д. М. Эпоха Возрождения – культурное наследие / Д. М. Зарецкая. – М.: Знание, 2000. – 230 с.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ КАК ОДНА ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

Измайлович О.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Вопросы коммуникативного обучения иностранному языку в системе профессионального образования имеют особое значение в связи с ростом функциональной значимости иностранных языков, вызванной тенденциями глобализации и интернационализации в современном мире. Основной целью обучения иностранному языку является формирование и развитие иноязычных коммуникативных навыков и умений, обеспечивающих профессиональную деятельность будущего специалиста. В этом контексте организация обучения иностранному языку должна быть направлена на продуктивную учебную деятельность, обеспечивающую развитие познавательных способностей личности, а также позволяющую сформировать иноязычную профессиональную компетенцию студентов, придать процессу обучения личностный смысл и значимость, перенести акцент с обучения на учение. Особую роль приобретают формирование и развитие иноязычных коммуникативных навыков и умений, обеспечивающих профессиональную деятельность будущего специалиста. Основа обеспечения высокого качества образования – использование эффективных образовательных технологий, интеграция образовательного процесса и научной деятельности и вовлечение в нее студентов, индивидуализация обучения и воспитания, создание в высшем учебном заведении доверительной обстановки творческого сотрудничества, непрерывного саморазвития и самореализации обучающихся в образовательном процессе.

В связи с развитием информационных технологий и нарастанием самообразовательной среды в языковом образовании в настоящее время важным условием повышения качества подготовки будущих специалистов является внедрение в образовательный процесс различных форм самостоятельной работы студентов. Одной из приоритетных задач в обучении иностранному языку для специальных целей является развитие самостоятельности и креативности студента в процессе освоения языка как способности, обеспечивающей готовность к непрерывному языковому образованию и самообразованию в целях межкультурного взаимодействия в различных сферах деятельности.

Одним из наиболее эффективных способов совершенствования профессионально ориентированного обучения иностранному языку является, на наш взгляд, компьютеризация образовательного процесса. В этом плане интерес представляют компьютерные мультимедийные

программы, поскольку они решают проблему создания языковой среды и позволяют успешно осуществлять продуктивное обучение иноязычной речевой деятельности.

Таким образом, целенаправленное и системное использование информационных технологий в образовательном процессе позволяет эффективно формировать основные структурные компоненты иноязычной речевой деятельности студентов. Приобретение студентами коммуникативных навыков ориентировано на формирование такого уровня владения иностранным языком, который позволит использовать его для удовлетворения профессиональных потребностей, реализации личных и деловых контактов и дальнейшего самообразования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреев, А. А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования / А. А. Андреев // Информационные технологии, 2001. – № 3. – С. 155-169.

2. Павлович, Т. С. Методические условия при организации самостоятельной работы с аутентичными текстами в неязыковом вузе / Т. С. Павлович. – Полоцк, 2006. – 220 с.

УДК 811:004

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Имперович В.В., ст. преп., Чарная Я.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В течение последних нескольких лет ведутся споры о том, как должен выглядеть процесс обучения иностранному языку в современной школе. Некоторые преподаватели выступают за сохранение традиционных методов, другие хотят полностью изменить всю систему. Есть и третья категория преподавателей, предлагающая объединить новые и старые формы. Но нет сомнений, что изменения неизбежны. Это связано с рядом факторов: требованиями к конечным целям изучения языка, психологией современного студента и, конечно, с технологическими изменениями в окружающем нас мире.

Чего можно достичь с помощью компьютерных технологий? Несмотря на тот факт, что недостаточно изучено влияние использования компьютерных технологий при изучении иностранных языков, можно, несомненно, говорить о его положительных эффектах. Делая обзор всех существующих данных, необходимо сделать вывод, что с помощью компьютерных систем обучения студенты достигают успехов в говорении, чтении, понимании, словарном запасе, грамматике и беглости чтения. Кроме этого, можно утверждать, что компьютерные обучающие программы улучшают контроль и оценивание работы студентов. Компьютерные обучающие программы исполняют функции преподавателя, давая прямые, четкие инструкции и оценивая работу студентов.

Компьютерные технологии могут принести существенную пользу в развитии языковых компетенций при их грамотном и разумном использовании. Их значение для самостоятельной работы студентов становится все важнее. Они помогают в преодолении языкового

барьера и психологических комплексов студентов. Компьютерные технологии развивают заинтересованность студентов и их мотивацию в процессе изучения иностранного языка. Интернет-ресурсы формируют навыки межкультурной коммуникации и знания других культур.

Все перечисленные преимущества определяют необходимость интеграции компьютерных технологий в современную образовательную среду. Принимая во внимание все преимущества, которыми обладают инновационные методики с использованием мультимедиа и компьютерных технологий, необходимо помнить, что успех учебного процесса зависит не только от их использования. Необходимо руководствоваться принципом конструктивизма, согласно которому студент является не пассивным потребителем знаний, и их активным создателем.

Необходимо сделать вывод, что инновационный подход обучения иностранному языку с использованием компьютерных технологий и мультимедиа требует дополнительного изучения и тестирования на практике. Успех его использования зависит от того, готовы ли преподаватели проявить инициативу и в полной мере использовать преимущества мультимедийного и компьютерного обучения, выявлять и решать проблемы. При условии, если преподаватели будут изучать новые методики, обобщать опыт и постепенно улучшать методы преподавания, мультимедиа внесет положительные изменения в процесс изучения иностранного языка и поможет достичь больших успехов.

UDC 378.1

STORYTELLING IN TEACHING ENGLISH LANGUAGE FOR SPECIAL PURPOSES

Kondratenko Y. N., student, Kontsevoy M.P., Senior Lecturer
Brest State University named after A.S. Pushkin
Brest, Republic of Belarus

English for special purposes (ESP) assumes an orientation toward the learner and a profile learning process. In the context of this article we will consider English with specific topics, which is related to the direct needs of the learner in using English in certain professional situations of communication. This involves the formation of their communicative competencies. Such competencies can be formed on the basis of digital storytelling [1].

Technology of storytelling over the past few years has gained notable popularity in marketing, PR, journalism, and education. Digital storytelling involves the presence of a certain angle in the materials (the point of view of the narrator), descriptions of characters, characteristics of the context (conditions in which events occur), creation of images (images, emotions, sensations), work with language design (a certain style of story in general, the manner of speech of the heroes). When creating stories, the listed components are arranged in such a way as to convey the main idea to the audience at both rational and emotional levels. Storytelling is also relevant for the lifeguard profession. It would seem that what is common between exploits and saving people and the technology of storytelling? Mastering this skill is very important. It can be useful in the story of perseverance, courage, exploits and courage in a concise and short.

Digital storytelling appeared as a result of society's request for a new form of long-read (a large volume of reading material). At a certain point in the development of the Internet, it turned out that consumers of digital content did not demonstrate a desire to avoid voluminous

materials; a certain satiation with short text materials up to 500 characters is noted. However, the new reading culture, which implies selectivity, high visibility of materials and their interactivity (the ability to quickly scroll through materials, click on links, enlarge images, etc.), required the transformation of the methods of presenting the characters. Digital storytelling has updated the flow of voluminous materials, making them multimedia and interesting for perception: the art of telling stories has been combined using a variety of influential tools (photo, animation, video, infographics, etc.). Large amounts of data are combined into a single narrative stream.

Using multimedia technologies Digital storytelling in foreign language learning and teaching environment enables students to become more motivated in their learning processes and helps to develop their communicative competences as well as their media competence and digital fluency. Technology aided creative activities, such as Digital Storytelling, expand language course offerings, enable students to represent the knowledge that they acquire in class and develop not only their language skills, but also their creativity, critical thinking and problem-solving skills. They also help to fill up the gap that exists between digital generation learners and non-digital teachers in an increasingly digital world [2].

LIST OF SOURCES USED

1. Tolisano, Silvia Rosenthal. Digital Storytelling Tools for Educators [Electronic resourse] / S. R. Tolisano /– Mode of access: http://langwitches.org/blog/wp-content/uploads/2009/12/Digital-StorytellingGuide-by-Silvia-Rosenthal-Tolisano.pdf. – Date of access: 29.03.2020.
2. Baluyan, S. R. Multimedia technologies in foreign language learning and teaching: Digital Storytelling / S. R. Baluyan / Information Innovative Technologies. – 2017. – № 1. – P. 5 – 8.

UDC 81:374

MODELING MULTILINGUAL INTERACTIVE DICTATION IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE

Krachko N.N., student, Kontsevoy M.P., Senior Lecturer
Brest State University named after A.S. Pushkin
Brest, Republic of Belarus

An important element of the developing of communicative competence in the process of teaching foreign languages is growing vocabulary. It is proposed to use an electronic interactive dictation in working with vocabulary. A template for such a dictation was developed using the markup language HTML5 and JavaScript [1]. Based on the proposed template, different types and forms of dictations can be implemented: phoneme, spelling, phoneme-spelling, vocabulary (semantic), syntactic (punctuation), hybrid (combining different forms); running dictation, confusing story technique, dictogloss. training, control, diagnostic.

In order to execute a dictation, the html file is placed in the form of web page on a local computer or on a server. Thus, it will be available locally or over the network, including via the Internet. Absence of access to the Internet does not hinder the task. You just need to run the file from the appropriate directory and you can work with the dictation in the browser window. At the same time, it does not depend on an external network service and allows the teacher to make his own dictations, taking into account the characteristics of the educational process,

including the development of professional vocabulary. You can study, consolidate and control the lexical material on this topic. Didactically the dictation is based on the technology of closed-type test items (when the student has to choose one of the proposed answer options). Each time, upon repeated passage, the dictation gives different sequences of options to different users. The options for the correct answers are mixed up, depriving the student of the ability to visually remember the location of the correct answer. The proposed dictation can be implemented in any language or as multilingual (using different languages in one dictation). This greatly increases solutions for its use.

The didactically significant feature of the dictation is the ability to protect code from reading. It will be unreadable for curious students (in the part where the Cyrillic alphabet is used). It is impossible to find the correct answer in the dictation by looking at the web page code in the editor. To prevent such precedents it's enough to save the html-file of the dictation prepared by the teacher in a different encoding (for example, ANSI or Unicode) and the student will not be able to see the desired answer. The dictation is able to do an automatic verification providing with statistics. The number of spelling, lexical and punctuation errors, as well as the total number of errors are taken into account. The development of dictations by the students themselves is of particular importance. In this case, learning becomes productive, combined with the production of educational material. In the process of compiling a dictation without assistance, the student will work with lexical material, choosing synonyms, antonyms, learning the meanings of new words. To do his test a student needs to: 1) download the archive with the text [1]; 2) open the html-file using any text or html-editor (Notepad++, MS FrontPage, VisualStudio); 3) Edit the text content of the dictation and the answer options, the code itself can not be edited.

The applying of the proposed electronic interactive word quiz has several advantages over the classical forms of dictation and can serve as their complement or alternative to a form of educational and assessment work.

LIST OF SOURCES USED

1. Template interactive dictation [Electronic resource]: MediaLex. – Mode of access: http://medialex.brsu.by/test-2020/test.htm/. – Date of access: 28.03.2020.

УДК 81.13

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАНГИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЯПОНСКОМУ ЯЗЫКУ

Мусаева А.И., соискатель
Узбекский государственный университет мировых языков
г. Ташкент, Узбекистан

Японская культура является одной из самых уникальнейших культур в мире. Япония, как островное государство, на протяжении многих веков развивалась изолированно от остального мира. Конечно, для того чтобы узнать культуру лучше, необходимо посетить страну, но изучение японского языка позволит понять историю страны восходящего солнца и узнать культурные особенности островного государства. Например, ряд слов на японском языке нельзя перевести на русский язык или другие языки в связи с уникальностью культуры Япо-

нии. За последние десятилетия значительно возрос интерес к изучению японского языка, что способствовало становлению и развитию преподавания японского языка в школах и вузах по всему Узбекистану. В связи с этим появилась необходимость в теоретических исследованиях и практических разработках по методике обучения японского языка, отражающих его специфику и особенности.

В последнее время в Японии появились новые средства обучения, среди них манга, имеющие свою специфику. Однако в нашей стране еще нет научных исследований, посвященных проблеме использования комиксов в обучении иностранным языкам.

Японский язык относится к «идеографической культуре», то есть японская письменность представляет собой набор образов, которые, как известно, воспринимаются правым полушарием мозга, а не левым, что характерно для языков с линейным развёртыванием алфавита. При обучении чтению линейному иностранному языку главное внимание уделяется содержательной стороне, тогда как при обучении чтению на японском языке имеют значение содержательный и процессуальный планы действий, то есть чаще сложнее вспомнить и воспроизвести вслух чтение иероглифов, чем понять содержание, потому что иероглифы, как и изображение в манга, – это смысловые образы.

В лингвопсихологическом аспекте манга представляют собой текст, состоящий из изобразительного и вербального компонентов, образующих одно визуальное, структурное, смысловое и функциональное целое, взаимодействие которых влияет на когнитивные механизмы обработки содержащейся в манга информации. «За счет одновременного использования графического и вербального компонентов представления смысла манга происходит быстрая передача информации, что позволяет эффективно формировать устойчивые грамматические структурные модели и шаблоны» [1, с. 253].

В настоящее время в Японии манга являются универсальным источником передачи информации. «Конституция Японии, современные учебники и учебные пособия по экономике, философии, истории, адресованные широкой аудитории, издаются в форме манга» [2, с. 38]. Третья часть всей книжной продукции Японии выпускается в виде манга. Принимая во внимание вышесказанное, считаем, что в качестве эффективного средства обучения японского языка целесообразно использовать манга. В пользу такого выбора говорят также следующие факторы.

Во-первых, манга – аутентичный текстовой материал, характеризующийся естественностью лексического наполнения и грамматических форм, ситуативной адекватностью языковых средств, в нем отражаются особенности и традиции построения и функционирования речи повседневного общения. Читать японскую оригинальную литературу в силу ее сложности студенты способны не ранее 4-5 курса, а несложные манга способны прочитать студенты второго курса. К тому же в настоящее время среди молодежи наблюдается возрастающей интерес к таким явлениям японской культуры как анимэ и манга. Во-вторых, манга являются составляющей японской культуры, в них заложен богатый культурологический потенциал. Через манга студенты знакомятся с культурными реалиями, что имеет огромное значение в процессе изучения японского языка в целом. В-третьих, комиксы, по мнению исследователей (А.И. Княжицкого, К. Асахира, К. Като, N. Csabay, K. Hutchinson, J. Kakalios, Sones W., Lammers Wayne P. и др.), являются качественно иной формой подачи информации – ёмкой, образной, обладают непосредственным воздействием на чувства реципиента.

1. Тексты манга можно использовать в учебном процессе на том основании, что:

а) манга как аутентичный текст характеризуются употреблением современного разговорного языка повседневного общения, иллюстрируют функционирование языка в форме, принятой в японском языковом обществе и в естественном социальном контексте, содержат социокультурные сведения, насыщены ономатопоэтической лексикой;

б) манга – текст, состоящий из изобразительного и вербального компонентов, взаимодействие которых влияет на когнитивные механизмы обработки содержащейся в нем информации.

2. Манга могут эффективно использоваться при обучении японскому языку при условии:

а) отбора текстов в соответствии с разработанными критериями;

б) использования приемов работы с текстами манга (направленных на презентацию текста манга, объяснение языковых и социокультурных особенностей, организацию тренировки и общения, а также приемы контроля).

3. Технология обучения японскому языку на основе текстов манга студентов языкового вуза способствует развитию иноязычной коммуникативной компетенции, позволяет реализовать личностно-ориентированный подход при обучении японскому языку.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авдеева, Е. С. К вопросу об использовании манга в обучении японскому языку / Е. С. Авдеева // Лингвистические парадигмы и лингводидактика: материалы XII международной научно-практической конференции. – Иркутск, 2007. – С. 253-258.

2. Авдеева, Е. С. Манга на уроках японского языка / Е. С. Авдеева // Иностранные языки в школе. – М., 2006. – № 7. – С. 38-43.

РАЗДЕЛ 2
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1 Финансы и коммерческая деятельность

УДК 336.71

ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ БАНКОВСКИХ УСЛУГ

Герасимова О.О., ст. преп., Петрова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. Цифровая экономика сегодня – главный фактор экономического роста. По оценке Глобального института McKinsey (MGI) за счет цифровой экономики будет происходить увеличение ВВП, например, к 2025 году в Китае – до 22 %, в США – до 10 % (1,6–2,2 трлн долларов), в России – до 19–34 % (4,1–8,9 трлн рублей). Президентом Республики Беларусь озвучены конкретные меры для решения поставленной задачи – увеличение ВВП страны до 100 млрд долларов к 2025 году.

В связи с этими тенденциями Национальным банком Республики Беларусь была разработана Стратегия развития цифрового банкинга, в соответствии с которой важнейшими направлениями инновационной банковской деятельности являются развитие форм дистанционного банковского обслуживания (ДБО): интернет-банкинга, мобильного банкинга, а также применение облачных структур хранения данных в банке [2].

Как следствие, в банковскую сферу стремительно ворвались новые финансовые технологии, соединившие в себе информационные технологии и услуги, что в корне изменило облик и потребовало новой архитектуры мировой финансовой системы. Текущие реалии банковского бизнеса позволяют явно выделить три основных катализатора банковской инновационной деятельности: глобализация мировых финансовых рынков и рынков банковских услуг; возрастающая конкуренция со стороны банковского и небанковского секторов; мировой финансовый кризис.

Благодаря Декрету № 8 у Республики Беларусь появился шанс привлечь инвесторов в такой важный раздел цифровой экономики, как цифровые криптовалюты по технологии блокчейн, и стать международным финансовым центром на базе виртуальных валют – это позволит к 2025 году утроить размеры цифровой экономики. Инновационные финансовые технологии наиболее активно работают в секторах: краудфандинговые сервисы, площадки по взаимному кредитованию, онлайн-банкинг, цифровые валюты, мобильные кошельки, форекс, цифровые платформы по обмену данными. Главный тренд в сфере создания максимальных удобств для клиента – дистанционное обслуживание – непременно приведет к сокращению количества банковских отделений. По прогнозам специалистов, к 2025 году у банков не будет ни одного физического филиала, останутся только мобильные сервисы и банкоматы самообслуживания.

Глобальный инновационный индекс (GII), оценивая 129 стран по 80 показателям, стал одним из ведущих эталонов для измерения эффективности инноваций в экономике. На основе этого рейтинга бизнес-лидеры и другие заинтересованные могут ежегодно оценивать инновационный прогресс. Беларусь в рейтинге заняла 72 место, улучшив позицию, по сравнению с рейтингом 2018 года, на 14 строчек [1]. Однако в сопоставлении со всеми странами-соседями Республика Беларусь по-прежнему аутсайдер.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный интернет-портал Всемирного банка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https: //vsemirnyjbank.org/ru/country/belarus. – Дата доступа: 02.04.2020.

2. Официальный интернет-портал Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nbrb.by. – Дата доступа: 02.04.2020.

УДК 332.15

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ БЕРЁЗОВСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Дём О.Д., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В рамках реализации мероприятий проекта «Ландшафтно-ориентированное развитие сельских территорий долины реки Ясельда при участии местного населения» (Проект NEAR-TS /2017/ 391-409) был проведен опрос учеников 10–11 классов Междулесской средней школы, большинство из которых (89 %) проживает в Междулесье, а также в Судиловичах (11 %), по разработанной анкете с вопросами и вариантами ответов.

В результате исследования установлено, что у школьников есть определенный интерес к предпринимательской деятельности, поскольку 33 % опрошенных хотели бы заняться предпринимательской деятельностью в будущем, но 34 % еще не определились относительно своего будущего. Более трети школьников имеют знакомых предпринимателей: это их родственники, друзья родителей и знакомые (в Междулесском сельсовете имеются зарегистрированные в качестве предпринимателей, однако их деятельность в основном осуществляется в Дрогичине и Берёзе). В ближайшем будущем все анкетируемые школьники собираются уехать из Междулесья для продолжения получения образования, при этом 66 % мечтают получить высшее образование, а 34 % – профессиональное. Большинство школьников (78 %) собирается получать дальнейшее образование в Республике Беларусь, а 22 % – в другой стране. 67 % школьников считают, что для улучшения условий жизни в Междулесье нужно открыть парк для отдыха, улучшить спортивную площадку, открыть молодежное кафе, обустроить зону отдыха.

Приоритетными направлениями развития Междулесского сельсовета должны стать, по мнению школьников, агроэкотуризм (56 %), сельскохозяйственное производство (22 %) и переработка сельскохозяйственного сырья (22 %). При этом местное население могло бы выращивать экологически чистые продукты (56 %), организовывать проживание и питание туристов (по 44 %). Организовывать экскурсии и изготавливать сувенирную продукцию (по 22 %),

а также организовывать досуг туристов (11 %).

На вопрос «Что государство должно сделать для людей, чтобы они оставались в своем регионе?» (можно выбрать несколько вариантов ответа) были получены следующие ответы: на первое место 89 % поставили возможность зарабатывать и гарантировать трудоустройство. На второе место респонденты отнесли качественное медицинское обслуживание (56 %). На третьем месте идут гарантии различных льгот (44 %).

На вопрос «Какие могут быть причины отказа от идеи создания собственного бизнеса, на Ваш взгляд?» (можно выбрать несколько вариантов ответа) на первом месте указана причина «отсутствие стартового капитала» (67 %), а также «нежелание рисковать, потерпеть неудачу и остаться банкротом» (34 %), «недостаточные знания для создания собственного бизнеса» (34 %).

Результаты данного опроса свидетельствуют о том, что у молодёжи низкие иждивенческие настроения и есть амбиции в собственной реализации, в том числе за счет предпринимательства. При этом роль государства в обеспечении возможности для предпринимательской деятельности указана одной из последних – 22 % опрошенных.

Было также опрошено руководство Междулесского сельсовета, интересным моментом является тот факт, что ответы руководства на вопросы анкеты по развитию предпринимательства совпадают с мнением школьников.

УДК 336.748.3

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КРИПТОВАЛЮТЫ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Дём О. Д., к.э.н., доц., Сомова Е. А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Электронные деньги имеют большую популярность, несмотря на то, что они появились относительно недавно. Перспективным видом электронных денег является криптовалюта (от англ. слова cryptocurrency). Каждому инвестору при работе с криптопортфелем нужно отслеживать сразу несколько показателей для того, чтобы портфель был сбалансирован. Поэтому нами был проведен корреляционный анализ 12 известных криптовалют и нескольких фундаментальных показателей, таких как индекс Доу-Джонса и Nikkei 225, а также в исследовании анализировались мировые цены на золото и нефть Brent и цены на золото, устанавливаемые Национальным банком Республики Беларусь. В исследовании использовались данные за период с 01.11.2019 по 30.04.2020 (6 месяцев). Результаты анализа представлены на рисунке 1.

По рисунку 1 можно сделать следующие выводы: все изучаемые криптовалюты имеют между собой положительную корреляцию, а крипторынок в целом имеет прямую корреляцию к нескольким известным фундаментальным показателям, таким как индекс Доу-Джонса, цена на нефть Brent и индекс Nikkei 225. Это означает, что крипторынок в целом реагирует на одни и те же факторы, общая капитализация крипторынка колеблется относительно определённых внешних факторов, а криптовалюты в целом движутся синхронно. В то же время с мировой ценой на золото зависимость слабо положительная, а с ценой золота, устанавливаемой Национальным банком Республики Беларусь, – слабо отрицательная.

	BTC	ETH	XRP	BCH	LTC	XMR	DASH	ETC	NEO	XEM	ZEC	LSK	GOLD НБРБ	DOW 30	BREN
BTC	1														
ETH	0,82306	1													
XRP	0,91613	0,75381	1												
BCH	0,89403	0,81607	0,76189	1											
LTC	0,95412	0,85299	0,90771	0,93756	1										
XMR	0,93524	0,89853	0,84603	0,93878	0,94420	1									
DASH	0,75726	0,74686	0,58196	0,92948	0,80336	0,854273	1								
ETC	0,74778	0,70780	0,53796	0,93759	0,80376	0,826918	0,93842	1							
NEO	0,94303	0,81041	0,91745	0,85456	0,95125	0,897135	0,67814	0,69316	1						
XEM	0,75853	0,89640	0,69189	0,86765	0,84980	0,863942	0,77517	0,78723	0,77533	1					
ZEC	0,82317	0,82055	0,64450	0,95402	0,86392	0,909205	0,95782	0,96335	0,76267	0,839971	1				
LSK	0,52243	0,81737	0,41158	0,71428	0,62491	0,70411	0,71521	0,70415	0,50774	0,90773	0,74966	1			
GOLD НБРБ	-0,30173	0,09699	-0,46403	-0,05776	-0,27229	-0,07771	0,17677	0,09903	-0,42635	0,071083	0,09408	0,42142	1		
DOW 30	0,65714	0,30178	0,67331	0,44073	0,57612	0,519252	0,23136	0,31614	0,71804	0,245739	0,35203	-0,09720	-0,76772	1	
BRENT	0,44405	0,03398	0,52416	0,19726	0,37788	0,238931	-0,05533	0,04668	0,54422	0,020332	0,05242	-0,34471	-0,92659	0,89582	
GOLD	0,04839	0,35311	-0,17533	0,20635	0,01603	0,23790	0,39120	0,32761	-0,09975	0,235592	0,35379	0,48583	0,85958	-0,40452	-0,6754
N225	0,59866	0,20540	0,64000	0,35511	0,50697	0,440463	0,13944	0,20723	0,65669	0,15932	0,25155	-0,19281	-0,81366	0,97361	0,9239

Рисунок 1 – Корреляция криптовалют и известных фундаментальных показателей

Собственная разработка на основе [1, 2, 3]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Криптовалюты в реальном времени / Финансовый портал Investing.com [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://ru.investing.com/crypto/. – Дата доступа: 06.05.2020.

2. Курсы криптовалют / Финансовый портал MYFIN.BY [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://myfin.by/crypto-rates. – Дата доступа: 06.05.2020.

3. Учетные цены на драгоценные металлы / Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/statistics/Valuables/BankIngots/. – Дата доступа: 06.05.2020.

УДК 336.221.5

УНИФИКАЦИЯ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Домбровская Е.Н., ст. преп., Бежелева А.И., студ., Дувалина В.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Программа углубленной интеграции в рамках Союзного государства, появившаяся в конце 2019 г., предусматривает создание единого Налогового кодекса двух стран. Но структурные различия бюджетно-налоговых систем Республики Беларусь и Российской Федерации осложняют процесс унификации налогового законодательства. В Беларуси бюджет и, соответственно, налоговая система имеют два уровня – республиканский и местный, насчитывается 16 республиканских и три местных налоговых платежей [1]. В России – трёхуровневая налоговая система для наполнения федерального, региональных и местных бюджетов, имеется 14 налогов, в том числе 8 федеральных [2]. В рейтинге Всемирного банка Doing Business-2020 в номинации «Налогообложение» (за 2018 год) Россия занимает 58-е место, а Беларусь – только 99-е [3].

В Беларуси и России созданы автоматизированные информационные системы налогообложения, работают механизмы администрирования налоговых и таможенных платежей, онлайн-контроля розничных продаж. Однако существуют различия в правилах определения налоговой базы, в том числе по составу затрат, внереализационных доходов и расходов, льгот для расчета налога на прибыль, доходы. К существенным различиям налоговых систем Беларуси и России также можно отнести:

• территориальные особенности налогового законодательства России в зависимости от региона, уровня развития экономики, степени занятости населения и прочих факторов;

• более высокие ставки акцизов на подакцизные товары в России по сравнению с Беларусью, что невыгодно для белорусских производителей;

• различные подходы к налогообложению субъектов малого предпринимательства, в том числе в части учета расходов, применения налоговых вычетов, размера взносов на социальное страхование.

Несмотря на существующие различия налоговых систем, для Республики Беларусь и Российской Федерации выгодно совершенствование налогового законодательства и налогового администрирования в целях их сближения, с последующей унификацией. Это позволит обеспечить одинаковые условия работы для субъектов хозяйствования и будет содействовать углублению экономической интеграции союзных государств. Однако, следует понимать, что мероприятия по унификации налогового законодательства потребуют дополнительных затрат, поэтому в сложившихся условиях дефицита бюджетных средств в Беларуси, и ухудшения экономической ситуации в России и других странах в связи с пандемией, снижением спроса на многие ресурсы, товары, работы, услуги, будет сложно их осуществить в ближайшее время.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] /. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2015. – Режим доступа: http://www.pravo.by. – Дата доступа: 09.04.2020.

2. Официальный сайт Федеральной налоговой службы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.nalog.ru. – Дата доступа: 05.04.2020.

3. Налогообложение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://russian.doingbusiness.org/ru/data/exploretopics/paying-taxes. – Дата доступа: 18.04.2020.

УДК 336.71

РОЗНИЧНЫЕ БАНКОВСКИЕ УСЛУГИ ОАО «БПС-СБЕРБАНК»: АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Домбровская Е.Н., ст. преп., Оксинь Е.Э., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Актуальность исследования заключается в том, что развитие розничного банковского рынка ведет к формированию эффективной банковской системы в целом, а также достижению значимого социально-экономического эффекта. Цель исследования – анализ розничных банковских услуг ОАО «БПС-Сбербанк» и выработка рекомендаций по их развитию. ОАО «БПС-

Сбербанк» является одним из лидеров розничного бизнеса на рынке. Лучшие позиции наблюдаются в части кредитования физических лиц, а также операций с банковскими платежными карточками (2 место). Каждый третий трудоспособный житель Беларуси – клиент Банка. Банк предлагает физическим лицам большой спектр услуг, наиболее востребованные из них – кредитование, сберегательные операции, операции с банковскими платежными картами.

Розничный кредитный портфель Банка до вычета резервов под ожидаемые убытки в 2018 году вырос на 43,5 % до 655931 тыс. руб. Основной фактор роста – жилищное кредитование, объем которого увеличился на 60,1 %, его удельный вес в общем объеме кредитов физическим лицам составил 65,1 %. Средства населения, привлеченные банком в 2018 году, увеличились на 2,1 % за счет расширения инструментов привлечения и поддержания процентных ставок по срочным депозитам на конкурентном уровне. Наибольший удельный вес в объеме привлеченных средств физических лиц занимают срочные депозиты – 57 % и средства на текущих счетах – 35 %. В качестве альтернативного инструмента вложения денежных средств предлагались бездокументарные облигации, привлекались средства в инвестиционный продукт – металлические счета (золото, серебро, палладий, платина), в том числе депозитные.

Объем карт в обращении в 2018 году составил 1,25 млн штук, в том числе бесконтактных – более 583,8 тыс. шт. Доля высокоуровневых карт, отвечающих возросшим потребностям клиентов, с начала года увеличилась и составила 79,5 %. Количество платежных терминалов за год увеличилось на 1477 единиц (12 %), количество торговых точек обслуживания – на 1143 (11 %). Благодаря удобной технологии совершения операций и привлекательности тарифов население активно пользуется услугой по осуществлению международных денежных переводов. Объем переводов через частные платежные системы составил 45,3 млн USD в эквиваленте. В 2018 году количество пользователей системы Сбербанк-онлайн увеличилось по сравнению с 2017 годом на 11 %, реализованы новые цифровые сервисы – предоставление клиентам PIN-кода банковской платежной карты в цифровом виде (e-pin), активация карты и управление лимитами через мобильное приложение.

Анализ показал, что основными направлениями развития розничных банковских услуг ОАО «БПС-Сбербанк» являются: улучшение качественных характеристик банковских продуктов, расширение продуктового ряда, приближение инфраструктуры банка к пользователям его услуг, развитие каналов продаж, базирующихся на современных информационных технологиях; совершенствование линейки продуктов для аккумулирования временно свободных денежных средств частных лиц; дальнейшая оптимизация каналов дистанционного банковского обслуживания, в частности мобильного приложения «Сбербанк Онлайн»; активная маркетинговая политика продвижения банковских розничных продуктов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Годовой отчет ОАО «БПС-Сбербанк» за 2018 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bps-sberbank.by/page/annual.

УДК 658

«ЗЕЛЕНАЯ» ЛОГИСТИКА: ОСНОВНЫЕ ПАРАДОКСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Жучкевич О.Н., ст. преп., Гурко А.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

«Зеленая» логистика определяется как деятельность, направленная на исследование способов уменьшения воздействия негативных факторов на окружающую среду в процессе доведения потоков до конечных потребителей и достижение стабильного баланса между экологическими, экономическими и социальными задачами логистической системы.

Решая проблему управления товарными потоками, логистика обостряет ряд проблем экологического характера, которые принимают форму следующих основных парадоксов:

1. Время. В логистике время является ключевым показателем. За счёт сокращения времени, эффективность системы распределения повышается. В основном это достигается за счёт оказания услуг по принципу «точно в срок» с привлечением высокоскоростного транспорта, но проблемы, связанные с негативными последствиями для экологии, усиливаются.

2. Надежность. Принцип надежности основан на способности доставлять груз с оговоренный срок и с наилучшим уровнем его сохранности. Логисты часто прибегают к использованию тех способов перевозки, которые являются самыми безопасными для груза, но, как правило, именно они оказывают отрицательное влияние на окружающую среду.

3. Складские услуги. Логистика является важным фактором, способствующим глобализации и выходу потоков торговли на международный уровень. Современные логистические системы основаны на сокращении запасов, так как повышение скорости и надежности поставок устраняет необходимость в запасе груза и его хранении. Следовательно, преимуществом логистики стало являться снижение уровня требований к складскому хозяйству. Это означает, что управление запасами перешло из сферы складской логистики в сферу транспортного обслуживания. Отсутствие налаженной складской логистики приводит к дополнительному загрязнению окружающей среды и способствует заторам на дорогах.

4. Затраты. Противоречие между стремлением к снижению затрат и дефицитом финансовых средств ведет к тому, что далеко не каждая компания может себе позволить внедрение современных экологических технологий и новых материалов, поскольку это для нее дополнительные единовременные (инвестиционные) затраты.

Таким образом, парадоксы логистики состоят в том, что стремление к оптимизации сферы товародвижения вступает в противоречие с обеспечением безопасности окружающей среды. И чем более активно развивается логистика, тем больше ее воздействие на экологию.

С учетом требований экологической безопасности логистика должна предусматривать следующее: объединение разрозненных логистических процессов в единую систему на основе информационных технологий с помощью специальных логистических программ, что позволит исключить лишние виды работ, дополнительные рейсы, неэффективное использование ресурсов; более тщательное планирование складских работ, что уменьшает время простоев под погрузкой и разгрузкой и, следовательно, работу автомобилей на холостом ходу, при котором расход топлива составляет примерно 1,5-3 литра в час; переход на цифровой обмен документами и хранение данных в облаках, что позволяет значительно сократить расходы на канцелярию и сохранить природу (за 1,5 года использования технологии электронного документооборота компания может сэкономить около 10 млн листов бумаги, что соответству-

ет примерно 1200 деревьям); оптимизацию затрат на упаковку товара при использовании возвратной тары, ее аренды, а также использования экологических материалов (экономия составляет около 30–40 % затрат); обучение персонала экономичным способам работ и повышение уровня его мотивации.

УДК 658.8

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ЧЕРЕЗ ОАО «БЕЛОРУССКАЯ ТОВАРНАЯ БИРЖА» (НА ПРИМЕРЕ СХУП «ЛИПОВЦЫ»)

Жучкевич О.Н., ст. преп., Ковалева А.Г., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В современных условиях все большее развитие приобретает система биржевых торгов. Биржевая торговля обеспечивает реальную конкуренцию, сводит к минимуму возможность сговора и позволяет формировать объективные ценовые индикаторы, которые являются основой ценообразования на внебиржевом рынке и дают возможность производителям планировать свою хозяйственную деятельность. При этом перечень сельскохозяйственных товаров, реализуемых посредством товарной биржи, достаточно многообразен, что позволяет сельскохозяйственным предприятиям более активно использовать такие варианты сбыта.

Оценка эффективности реализации продукции через товарную биржу была произведена на основе деятельности СХУП «ЛИПОВЦЫ». Как показал сравнительный анализ цен реализации продукции растениеводства на внутреннем рынке на условиях франко-склад покупателя при биржевой торговле предприятие получает значительные преимущества. Так, цена на пшеницу продовольственную за 1 тонну выше на 69 руб. или 22,26 %, цена на тритикале – на 81 руб. или на 31,15 %, цена реализуемого ячменя – на 67 руб. или на 23,10 %.

В таблице 1 представлено изменение показателей сбытовой деятельности предприятия при реализации продукции с использованием биржевых торгов по сравнению с ее продажей непосредственным переработчикам.

Таблица 1 – Результаты сбытовой деятельности СХУП «ЛИПОВЦЫ» при участии в биржевых торгах

Наименование показателя	Виды продукции		
	Пшеница	Тритикале	Ячмень
1	2	3	4
Количество, тонн	100	100	100
Плановая себестоимость 100 тонн	29900	29300	21000
Средняя цена СХУП «Липовцы» за 1 тонну	310	260	290

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Выручка от реализации продукции переработчику	31000	26000	29000
Прибыль от реализации продукции переработчику	1100	-3300	8000
Ценовые итоги биржевых торгов за 1 тонну	379	341	357
Выручка от реализации продукции через биржу	37900	34100	35700
Прибыль от реализации продукции через биржу	8000	4800	14700
Изменение прибыли от реализации – абсолютное – темп роста, %	 6900 122,26	 8100 –	 6700 123,1

Источник: собственная разработка на основе данных организации.

Расчеты показывают существенное улучшение результатов сбытовой деятельности предприятия при организации продажи товаров на бирже: общий прирост прибыли от реализации составляет 21700 руб., что более, чем в 3,5 раза выше, чем при продаже продукции непосредственным переработчикам. Темп роста выручки от реализации при этом составляет 125,2 %. Таким образом, очевидна необходимость более активного участия сельхозпредприятий в работе ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа».

УДК 656.6

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Жучкевич О.Н., ст. преп., Павлюченко И.Л., студ., Шинкаренко А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В Единой транспортной системе страны водный транспорт играет важную роль – он должен обеспечивать перевозки грузов в районах, непосредственно тяготеющих к водным путям, а также смешанные перевозки внешнеторговых грузов. Его использование позволяет снижать транспортные издержки и обеспечить экономию валютных средств.

Судоходство в Республике Беларусь осуществляется как по внутренним водным путям, так и с использованием морского транспорта. Причем участок водного пути международного значения в долгосрочной перспективе позволит осуществлять перевозки грузов и пасса-

жиров между регионами Балтийского и Черного морей, что повысит транзитный потенциал Республики Беларусь. Сравнение соотношений протяженности водных путей с железными и автомобильными дорогами в Республике Беларусь и за ее пределами позволяет сделать вывод о наличии резервов для увеличения доли перевозок грузов водным транспортом. Так, указанные соотношения составляют в Республике Беларусь 1 : 3 : 48, в Российской Федерации – 1 : 0,85 : 12,6, в странах Европейского союза – 1 : 6,4 : 135 [1].

Морской торговый флот рассматривается в контексте двух составляющих: суда, зарегистрированные в Государственном реестре морских судов Республики Беларусь, и суда, используемые резидентами Республики Беларусь в целях торгового мореплавания. В соответствии с Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г. Республике Беларусь дано право на регистрацию под государственным флагом судов, используемых в торговом мореплавании. Сформирована нормативная правовая база торгового мореплавания: принят Кодекс торгового мореплавания, страна присоединилась к 18 международным конвенциям, заключены межправительственные соглашения, действует Указ Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах по развитию торгового мореплавания», в структуре центрального аппарата Минтранса создан отдел морского транспорта. В 2016 г. ЮНКТАД ООН впервые признал нашу страну как государство, обладающее морским торговым флотом под национальным флагом. Республика Беларусь имеет стабильную грузовую базу морских перевозок. Ежегодно через морские порты экспортируется от 16 до 25 млн тонн грузов, в том числе на условиях CIF (CFR) – до 5-6 млн тонн. Проводимая работа позволяет повышать международный имидж Республики Беларусь и развивать экспорт услуг. Международное сотрудничество в области водного транспорта сконцентрировано по следующим направлениям: Украина – формирование условий по обеспечению беспрепятственного транзитного судоходства по территории страны с выходом в Черное море; Литва – развитие пассажирских перевозок по реке Неман; Латвия – формирование правового поля, необходимого для начала судоходства по реке Западная Двина с возможностью в перспективе выхода в Балтийское море. Планируется развитие мультимодальных перевозок сырьевых грузов и энергоносителей, имеющих устойчивый грузопоток в международном сообщении. Важнейшее направление – привлечение внешних инвестиций для формирования рынка транспортных и стивидорных услуг и увеличения объема международных перевозок [1].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь 28 апр. 2016 № 345. – Режим доступа : http://www.government.by/upload/docs/file591cd03b057946c1.PDF. – Дата доступа : 30.04.2020.

УДК 368.1

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА БЕЛАРУСИ

Квасникова В.В., к.э.н., доц., Бежелева А.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Устойчивый страховой рынок способствует обеспечению стабильного развития экономики и социальной сферы. На начало 2019 года на страховом рынке Беларуси зарегистрировано 16 страховых организаций (из них две страховые организации осуществляют добровольное страхование жизни и дополнительной пенсии, одна осуществляет деятельность исключительно по перестрахованию), из них 4 государственные и 4 с долей государства в уставных фондах более 50. В целях осуществления посреднической деятельности в страховании зарегистрировано 29 страховых брокеров.

Основными брокерами в Республике Беларусь в области страхования являются: ООО «СтрахЭкспертГрупп», ООО «Форвард-Брокер», ООО «Альфа-Брокер», ООО «Страховой Партнер», «Универсальный страховой брокер», ООО «Страховой брокер «Альянс» и др.

Некоторые страховые компании открываются банками. К ним относятся УСП «Седьмая линия» (ОАО Приорбанк), УСП «Белвнешстрах» (ОАО БелВЭБ), ЗАСО «Дельта Страхование» (структурная единица группы компаний «Дельта»).

За 2018 год было заключено 11 854,3 тыс. договоров страхования, что на 531,4 тыс. договоров или на 4,7 % больше, чем за 2017 год. Взносы страховых организаций по прямому страхованию составили 1 203,3 млн рублей и выросли на 12,4 %. Несмотря на это, в 2018 году по сравнению с 2017 годом совокупная чистая прибыль страховых компаний Беларуси сократилась на 39,6 % и составила 81,6 млн руб.

Аналогичная динамика характерна и для трех самых крупных страховых компаний Беларуси. Так, чистая прибыль БРУСП «Белгосстрах» в 2018 г. составила 28,2 млн руб. – падение в 2 раза; у РУП «Белорусская национальная перестраховочная организация» чистая прибыль сократилась почти в 1,5 раза и составила 13,5 млн руб.; показатель БРУПЭИС «Белэксимгарант» сократился более чем в 1,8 раза и составил 6,4 млн руб. Причиной такого положения дел является уменьшение численности работников страховых и брокерских организаций; увеличение расходов страховых организаций на осуществление своей деятельности, в том числе на выплаты страхового возмещения и страхового обеспечения.

В качестве основных направлений развития и совершенствования страхового рынка Республики Беларусь можно выделить следующие: улучшение финансовой грамотности населения (разъяснение основ страхования и правильности его применения для защиты имущества, доходов и здоровья; разработка рекламной кампании, которая позволит населению узнавать о страховых компаниях и организация тематических семинаров и конференций), отмена излишних административных барьеров (перейти от согласительной к уведомительной процедуре представления правил страхования, отменить обязанность страховых организаций размещать и учитывать средства страховых резервов на специальных счетах).

В условиях пандемии в Беларуси появилась возможность застраховать человека от заболевания коронавирусом COVID-19. Таким образом, на страховом рынке появится больше застрахованных людей. Однако при увеличении количества заболевших и при протекании болезни в более тяжелой форме, страховые компании понесут убытки.

В целом в ближайшей перспективе 1–2 года улучшения показателей деятельности страховых компаний Беларуси не предвидится, так как общий спад мировой экономики и в частности падение экономики Беларуси усилит негативные тенденции на отечественном рынке страховых услуг.

УДК 336.71

КРЕДИТНЫЙ РИСК КАК ОСНОВНОЙ РИСК БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Левшицкая О.Р., ст. преп., Бежелева А.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Целью деятельности любого банка является получение максимальной прибыли и банк должен уделять огромное внимание осуществлению своих операций при минимально возможных рисках. Во избежание банкротства, для достижения и сохранения устойчивого положения на рынке банковских услуг банкам необходимо искать и применять эффективные методы и инструменты управления рисками. Конкретные риски, с которыми чаще всего сталкиваются банки, будут определять результаты их деятельности. Кредитный риск представляет собой риск возникновения у банка потерь (убытков), неполучения запланированных доходов вследствие неисполнения, несвоевременного либо неполного исполнения должником финансовых и иных имущественных обязательств перед банком в соответствии с условиями договора или законодательством. Наиболее серьезные негативные последствия для банков Республики Беларусь несут именно кредитные риски. Значительная доля кредитных рисков банковского сектора Республики Беларусь сформирована кредитным портфелем юридических лиц. По данным исследований, проведенным Национальным банком Республики Беларусь, можно сказать, что наиболее рискованными для кредитования являются предприятия промышленности, торговли, субъектов строительной отрасли. Причины возникновения кредитного риска банка происходят на двух уровнях: на уровне каждой отдельной операции, на уровне кредитного портфеля в целом. А управление кредитным риском может осуществляться следующими способами:

1. Оценка кредитоспособности. Расчет кредитного риска базируется на оценке кредитоспособности заемщика или контрагента, производимой на основе финансовой и бухгалтерской отчетности и других доступных данных. Критерии, по которым производится оценка заемщика, индивидуальны для каждого банка и базируются на его практическом опыте.
2. Диверсификация кредитного риска предполагает рассредоточение имеющихся у банка возможностей по кредитованию и инвестированию. Кредитный риск возрастает по мере увеличения общего объема кредитования и степени концентрации кредитов среди ограниченного числа заемщиков.
3. Уменьшение размера выдаваемых кредитов одному заемщику. Этот способ применяется, когда банк не полностью уверен в достаточной кредитоспособности клиента.
4. Страхование кредитов. Страхование кредита предполагает полную передачу риска его невозврата организации, занимающейся страхованием.
5. Привлечение достаточного обеспечения. Такой метод практически полностью гарантирует банку возврат выданной суммы и получение процентов.

6. Оценка стоимости выдаваемых кредитов и последующее их сопровождение выражается в классификации кредитов по группам риска и созданием резерва по сомнительным долгам в зависимости от группы риска [1].

Таким образом, успех деятельности банковского сектора Республики Беларусь во многом зависит от эффективного управления рисками, в частности, кредитными. Принятие кредитных рисков и грамотное управление ими остается главной проблемой банков страны. Чтобы снизить кредитный риск, банкам необходимо совершенствовать кредитную политику и использовать различные подходы в определении способов его минимизации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Машнина, Е. Н. Управление кредитным риском в коммерческом банке / Е. Н. Машнина // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – 2017. – № 12. – С. 67-76.

УДК 336.71

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Левшицкая О.Р., ст. преп., Дувалина В.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Для финансовой и социальной стабильности государства актуальна задача анализа эффективности функционирования банковской системы. Банковская система – одна из важнейших и неотъемлемых структур рыночной экономики, является частью финансовой системы государства и регулируется его законодательством.

Национальный банк Республики Беларусь (НБ РБ) находится в собственности государства и действует в его интересах, поддерживая официальную экономическую политику Правительства. Деятельность коммерческих банков Беларуси направлена на получение прибыли. Белорусские банки преимущественно универсальны в своей деятельности, предлагают услуги различного профиля, постоянно расширяя их перечень. По состоянию на 1 января 2020 года в Республике Беларусь действовало 24 коммерческих банка и 3 небанковских кредитно-финансовых организации. На протяжении последних трех лет количество банков оставалось неизменным. Зарегистрированный уставный капитал действующих банков на 01.01.2020 составил 5542 млн руб., увеличившись с 01.01.2019 на 89,5 млн руб. Чистая прибыль коммерческих банков Беларуси (без учета Банка развития) в 2019 году по сравнению с 2018 годом увеличилась на 78,9 млн рублей (или на 7,4 %) и достигла 1 175,2 млн рублей. На протяжении последних лет росла прибыль практически всех банковских организаций страны. На долю 10 наиболее прибыльных банков приходится 91,3 % всей прибыли, полученной банковским сектором.

В течение 2017–2019 гг. Национальный банк вел довольно жесткую эмиссионную политику, не допускал появления в экономике лишних денег, четко контролировал деятельность государственных и частных банков. Это позволило:

- удержать на приемлемом уровне объем денежной массы, инфляцию;
- уменьшить суммарную величину «плохих» (невыгодных, рискованных) кредитов;

- уменьшить зависимость экономики от доллара США и других валют (такая зависимость обычно соответствует инфляционным ожиданиям);
- поддержать «здоровую» деловую активность, когда кредитные ресурсы идут в экономически обоснованные проекты [1].

Особое значение для экономики страны имеют крупные государственные банки: ОАО «АСБ Беларусбанк», ОАО «Белагропромбанк», а наибольшую скорость развития демонстрируют средние банки: ОАО «Приорбанк», ЗАО «МТБанк». 28 июня 2019 г. рейтинговое агентство «Фитч Рейтингз Лтд.» подтвердило долгосрочные и краткосрочные суверенные кредитные рейтинги Беларуси по обязательствам в иностранной и национальной валюте на уровне «В», прогноз «стабильный». Агентство также повысило рейтинг 6 белорусских банков до уровня «В», что говорит об улучшении способности властей страны оказывать поддержку данным банкам в случае необходимости [2]. Но спрогнозировать развитие банковской системы Беларуси сложно. Сама по себе эта сфера демонстрирует рост эффективности, но отечественные банки не «создают» деньги, как это происходит на мировых фондовых биржах, обслуживают реальный сектор экономики, где имеется немало проблем. Вызовы начала 2020 года способны изменить положительную динамику, либо затормозить развитие экономики и банковского сектора страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Информационный сборник «Банковский сектор Республики Беларусь» [Электронный ресурс] / Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа: http://nbrb.by.
2. Fitch ratings. Ключевые рейтинговые факторы Беларуси. [Электронный ресурс] . – Режим доступа: https://belinvest.by/kommentarii-analitika/fitch-ratings-kljuchevye-rejtingovye-faktory.

УДК 336.14

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Мацкевич Н.В., ст. преп., Лебедева В.С., студ., Петрова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Межбюджетные отношения имеют место в любой бюджетной системе государства независимо от административно-территориального деления и принципов ее построения. Различные финансовые возможности территорий, разный уровень обеспеченности органов власти финансовыми ресурсами предопределяют необходимость перераспределительных процессов между бюджетами. Задача совершенствования межбюджетных отношений в Республике Беларусь состоит в том, чтобы повысить эффективность использования бюджетных средств путем улучшения перераспределения бюджетных потоков.

Консолидированный бюджет Витебской области за 2019 год исполнен по доходам в сумме 2301,2 млн рублей, по расходам – 2312,1 млн руб. Поступления собственных доходов местных бюджетов Витебской области составили 1456 млн руб., что больше чем в 2018 г. на 6 %, годовой план выполнен на 100,5 %. Налоговые доходы поступили в сумме

1329,1 млн руб., неналоговые доходы – 126,9 млн руб. Доля налоговых и неналоговых доходов в структуре доходов бюджета составила 91,3 % и 8,7 % соответственно. В структуре налоговых доходов наибольший удельный вес занимает подоходный налог (38,9 %) и налог на добавленную стоимость (32,7 %). Безвозмездные поступления из республиканского бюджета в структуре доходов бюджета области составили 36,7 % (845,2 млн руб.), из них дотации – 29,3 % (675,4 млн руб.), субвенции – 4,7 % (106,7 млн руб.), иные межбюджетные трансферты – 2,7 % (63,1 млн руб.). Что касается межбюджетных отношений в части исполнения доходов местного бюджета Витебской области в 2019 года, то дотационными остаются все бюджеты городов и районов за исключением Витебского района. Так, безвозмездные поступления из областного бюджета в бюджеты районов составили 563,6 млн руб., из них дотации – 472,7 млн руб., субвенции – 90,9 млн руб.

Для создания рациональной системы межбюджетных отношений требуется:

- обеспечить соответствие доходов расходным функциям региональных бюджетов и на этой основе достичь бюджетного равновесия. Сбалансированность доходов и расходов местных бюджетов достигается с помощью оптимального сочетания различных форм и методов бюджетного регулирования;
- повысить финансовую самостоятельность регионов, укрепив доходную базу местных бюджетов;
- разработать общие подходы к организации всех видов финансовой помощи, полностью реализуя потенциал их целевого воздействия на экономику регионов;
- обеспечить сокращение дотационности местных бюджетов, законодательно ограничить ее уровень;
- создать республиканские фонды финансовой поддержки регионов.

Таким образом, комплекс мер по совершенствованию межбюджетных отношений и перераспределению бюджетных потоков будет способствовать сбалансированности и стабильности региональных бюджетов, выравниванию уровней бюджетной обеспеченности и социально-экономического развития административно-территориальных единиц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бюллетень об исполнении консолидированного бюджета Витебской области 2019 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vitebsk-region.gov.by/uploads/files/Bjulljutenza-2019-god.pdf. – Дата доступа: 14.04.2020.

УДК 336.77

АНАЛИЗ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ОАО «БЕЛАГРОПРОМБАНК»

Мацкевич Н.В., ст. преп., Савка Т.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Кредитные операции коммерческих банков являются важнейшим видом банковской деятельности. На финансовом рынке кредитование сохраняет позицию наиболее доходной статьи активов кредитных организаций, но в тоже время и наиболее рискованной. В связи с этим вопросы анализа, развития и совершенствования системы формирования кредитного порт-

феля в целях минимизации его рисков приобрели в настоящее время особую актуальность и значимость.

Кредитный портфель – совокупность требований банка по кредитам, которые классифицированы по критериям, связанным с различными факторами кредитного риска или способами защиты от него. Кредитный портфель ОАО «Белагропромбанк» за 2018–2019 гг. увеличился на 15,9 % и составил 6594,3 млн руб. Проанализировав динамику и структуру кредитных вложений, можно сделать вывод, что объём кредитной задолженности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по состоянию на 01.01.2020 г. увеличился на 735,1 млн руб. или 14,3 % и составил 5873,3 млн руб. Доля кредитов юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в кредитном портфеле по состоянию на 01.01.2020 г. составила 89,7 %, в том числе в белорусских рублях – 3362,2 млн руб. или 57,3 %; в иностранной валюте в эквиваленте – 2511,1 млн руб. или 42,8 %.

Рост корпоративного кредитного портфеля в 2019 г. в большей степени произошел из-за увеличения кредитов обрабатывающей промышленности (на 198,1 млн руб.), горнодобывающей промышленности (на 99,4 млн руб.), сельскому хозяйству (95,4 млн руб.). В разрезе отраслей экономики наибольшую долю в структуре кредитной задолженности занимает обрабатывающая промышленность (44,3 %). Наибольший удельный вес в структуре кредитной задолженности по видам обеспечения кредитов, выданным субъектам хозяйствования, приходился на кредиты, обеспеченные залогом имущества и товаров в обороте (38 %), и кредиты, обеспеченные недвижимостью (28 %). Кредиты корпоративным клиентам более чем в 8 раз преобладали над кредитами физическим лицам.

Сумма кредитов, выданных физическим лицам в национальной валюте на 01.01.2020 г., составила 662,7 млн руб. Кредитный портфель физических лиц вырос на 169,7 млн руб. или на 34,4 %. Прирост был обеспечен за счет увеличения потребительского кредитования, кредитов на финансирование недвижимости. Кредитная задолженность физических лиц, обеспеченная поручительством снизилась на 3,1 млн руб. в абсолютном выражении или на 2,5 % в относительном. Значительное увеличение произошло по кредитной задолженности физических лиц, обеспеченной залогом (почти в 6 раз) и неустойкой (на 43,4 млн руб. или на 37,8 %). Кредиты физическим лицам, обеспеченные несколькими видами обеспечения, выросли на 53,8 млн руб. или на 22,7 %.

Анализ качества кредитного портфеля ОАО «Белагропромбанк» показал, что в 2019 г. повысился уровень кредитной активности, банк проводит «агрессивную» кредитную политику. Уменьшение коэффициента качества кредитного портфеля практически да нормативного значения говорит о повышении эффективности проводимой кредитной политики банка и о повышении качества его кредитного портфеля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт ОАО «Белагропромбанк» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : ttps://www.belapb.by/rus/. – Дата доступа 18.04.2019.

УДК 338.1

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»

Прокофьева Н.Л., к.э.н., доц. Захарова Ж.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Конкурентоспособность организации – это способность фирмы, компании конкурировать на рынках с производителями и продавцами аналогичных товаров посредством обеспечения более высокого качества, доступных цен, создания удобства для покупателей, потребителей. Из определения следует, что повышение конкурентоспособности – это постоянный процесс поиска лучших решений для стратегии поведения организации на традиционных и новых рынках: разработаны и активно используется большое число моделей и инструментов анализа факторов внешней и внутренней среды.

Для оценки текущей ситуации в ОАО «Витебские ковры» и выявления сильных и слабых сторон использовался SWOT-анализ и оценивалась конкурентоспособность разными методами.

Рынок ковровых изделий является высоко конкурентным, поэтому изначально оцениваются факторы внешней среды методом пяти сил М. Портера. Результаты анализа для ОАО «Витебские ковры»: высокий уровень угрозы со стороны товаров заменителей, отсутствие возможности полного сравнения товаров разных фирм, ограничения в повышении цен, портфель клиентов обладает средними рисками (при уходе ключевых клиентов – незначительное падение продаж). Менее значительными являются угрозы со стороны поставщиков и новых компаний: появляются редко из-за достаточно большой конкуренции и существования барьеров.

Преимуществом ОАО «Витебские ковры» перед зарубежными конкурентами является наличие нескольких технологий, возможность изготовления индивидуальных заказов. Создание и поддержание этих преимуществ обеспечивается инвестиционными проектами, реализация которых осуществляется за счет кредитных ресурсов ОАО «Белинвестбанк», ОАО «Беларусбанк» и собственных средств организации. За период 1998–2017 годы реализовано 43 крупных инвестпроекта.

Часть реализованных проектов позволяет придерживаться стратегии укрепления уникальности товара и концентрироваться на таком целевом рынке, для которого важны уникальные характеристики (стратегии лидерства в определенной рыночной нише) – например, приобретение печатных установок «Хромоджет». Это позволило увеличить выпуск прошивной ковровой продукции, отгрузка которой на экспорт составляет 97 % .

Вторая часть инвестиционных проектов направлена на снижение влияния ценовой конкуренции на продажи продукции организации.

Манипулирование ценами и возможность противостоять действиям конкурентов непосредственно связана с уровнем затрат и рентабельностью производства продукции: чем выше эффективность производства, тем больше возможностей для использования маркетинговых приемов стимулирования сбыта.

Для оптимизации затрат на производство продукции реализовано несколько проектов, которые, например, позволяют более рационально использовать остатки партий ворсовых полипропиленовых нитей, самим производить картонные гильзы. Эти проекты менее дорогостоящи и осуществлялись за счет собственных средств.

УДК 336.7

МИРОВЫЕ КРИПТОБИРЖИ, ИХ СХОЖЕСТИ И ОТЛИЧИЯ

Прокофьева Н. Л., к.э.н., доц., Петрова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Криптовалютная биржа – это интернет-ресурс, позволяющий покупать или продавать электронные деньги в режиме онлайн. Любой пользователь может создать аккаунт, пополнить баланс счета и торговать: покупать, продавать и зарабатывать на изменении цены Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Ripple и других криптомонет. Сегодня существует более 300 децентрализованных бирж, но, если сравнить цены на одну и ту же валютную пару на разных биржах, то среди них легко выделить самые лучшие, которые позволяют пользователям максимально выгодно использовать разницу курсов и зарабатывать на ней (арбитраж криптовалют).

На сегодняшний день лидеры мировых криптобирж определяются по следующим критериям:

- по надежности;
- объему торгов;
- размеру комиссий;
- отзывам трейдеров;
- лучшие русскоязычные сервисы;
- самые оптимальные площадки для новичков.

Лучшие мировые биржи криптовалют по этим критериям: BINANCE, BITMEX, EXMO, HUOBI, BITFOREX, BITFINEX, KUCOIN, CEX.IO, BW, LIVECOIN.

Текущие тенденции говорят о том, что криптобиржи уже признаны мировым сообществом. Если раньше власти просто игнорировали этот рынок, то теперь они либо запрещают цифровые деньги, либо пытаются найти способ их легализовать. Многие пользователи уже приобрели достаточный опыт и ведут себя более осторожно и разумно с инвестициями.

В Республике Беларусь для развития цифровых активов и криптобирж принят ряд нормативно-правовых актов: Декрет № 8 «О развитии цифровых технологий», Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2020 гг. и др. Этими документами предусматривается, что любая деятельность, связанная с криптовалютами, не считается предпринимательской. Майнинг, трейдинг и другие операции с цифровыми монетами освобождены от уплаты подоходного налога, НДС и других действующих видов налоговых сборов. Такие условия для деятельности граждан с криптовалютами создают благоприятные предпосылки использовать возможности лучших криптобирж.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Декрет Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики» от 21.12.2017 г.

2. Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Цифровые знаки (токены)» № 16 от 06.03.2018 г.

3. Bitcoin (Биткоин) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://myfin.by/wiki/term/bitcoin. – Дата доступа: 28.03.2020.

4. Официальный сайт криптовалют [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kriptovalyuta.com/. – Дата доступа: 15.04.2020.

УДК 336.025

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАЛОГОВЫХ ОРГАНОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Советникова О.П. , к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В последние годы цифровая трансформация экономики является в Российской Федерации одним из главных приоритетов. В целях реализации концепции развития информационного общества была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Вместе с тем важнейшее значение цифровые технологии приобретают в государственном секторе, что естественным образом указывает на общую технологическую мощь государства.

По мнению Всемирного банка – внедрение электронных сервисов может значительно улучшить налоговое администрирование сразу по нескольким параметрам. Оно избавляет сотрудников компании от долгих и нервных визитов в налоговую инспекцию, а уменьшение частоты контактов налогоплательщиков с чиновниками уменьшает вероятность коррупционного сговора для снижения налоговых платежей или вымогательства.

Федеральная налоговая служба (далее – ФНС) России сегодня является одним из лидеров внедрения информационных технологий среди органов исполнительной власти.

Влияние цифровой экономики на налоговую систему РФ можно обозначить в четырех аспектах:

- внедрение и оказание цифровых государственных услуг ФНС России;
- автоматизированная система налогового контроля;
- создание благоприятных налоговых условий для стимулирования инвестиций в цифровые технологии;
- определение и разработка механизма налогообложения новых продуктов, операций, возникших в связи с применением цифровых технологий.

Рассмотрим на примере электронных сервисов Федеральной налоговой службы, каким образом с помощью цифровых технологий осуществляется взаимодействие органа исполнительной власти с гражданами. Сегодня приоритет во взаимодействии с налогоплательщиками – это, прежде всего, электронные сервисы, позволяющие получать услуги с использованием открытых данных налоговой службы через информационно-коммуникационную сеть «Интернет». На сайте ФНС России существует 45 федеральных электронных сервисов для предоставления государственных услуг налогоплательщикам и 8 региональных. В целях повышения качества информирования налогоплательщиков создан сервис «Информационные стенды». Данный сервис предоставляет налогоплательщику возможность получить всю информацию, размещенную на информационных стендах территориальных налоговых органов в режиме online, без личного посещения инспекции.

Сервисы «Узнать о жалобе», «Решения по жалобам» предоставляют возможность организациям и физическим лицам получать информацию о ходе и результатах рассмотрения обращений (жалоб, заявлений, предложений), поступивших в ФНС.

Совершенствуется не только оказание государственных услуг организациям и гражданам, но методика и инструменты налогового контроля.

Таким образом, информационная открытость, модернизация сервисных возможностей сегодня стали для Федеральной налоговой службы приоритетными направлениями. Служба

стремится максимально повысить качество предоставления услуг, обеспечить «понятность» и предсказуемость деятельности налоговых органов, а также построить диалог, позволяющий оптимизировать ресурсные и временные затраты налогоплательщиков и совершенствовать деятельность налоговых органов.

УДК 338

ВЛИЯНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

Советникова О.П. , к.э.н., доц., Шеломицкая А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях рыночной экономики, как показывает опыт экономически развитых государств, устойчивое социально-экономическое развитие напрямую зависит от уровня активности малого предпринимательства. Данный сектор экономики является достаточно мобильным и легко адаптируется к часто изменяющимся рыночным условиям, поэтому развитие малого предпринимательства является фундаментом для возникновения условий интенсивного экономического роста. Республика Беларусь в данном аспекте не является исключением, и вопросы экономического роста и источников его обеспечения актуальны сегодня. Развитие индивидуального и малого предпринимательства в нашей стране является одним из национальных приоритетов экономики.

На 1 января 2020 г. на территории Витебской области действуют 31 288 субъектов малого и среднего предпринимательства (на 1026 субъектов больше, чем годом ранее, за счет роста количества индивидуальных предпринимателей), в том числе 8,6 тысяч юридических лиц (из них 7349 – микро-, 985 – малые, 238 – средние организации) и 22 716 индивидуальных предпринимателей. Важная роль малого бизнеса заключается в том, что он насыщает рынок новыми товарами и услугами, удовлетворяет многочисленные нужды крупных предприятий, а также выпускает специальные товары и услуги. Развитие малого бизнеса для экономики региона и в целом страны имеет огромную значимость, оно способно коренным образом и без существенных капитальных вложений расширить производство многих потребительских товаров и услуг (в первую очередь – для беднейших слоев, составляющих значительную часть населения), решить проблему занятости, ускорить научно-технический прогресс и составить позитивную альтернативу криминальному бизнесу.

Малый бизнес способен также оперативно осуществлять разработку и апробацию результатов инновационно-технологических исследований, тем самым проявляя инновационную активность, позволяющую развивать не только субъект предпринимательства, но и экономику территории в целом. В свою очередь, это будет стимулировать обеспечение формирования доходной части бюджетов на всех уровнях напрямую (отчисления от самих организаций) и косвенно (отчисления налогов с заработной платы работников).

Вопросы обеспечения занятости населения при помощи самозанятости и, как следствие, развития малого бизнеса наиболее актуальны на территории регионов и муниципальных образований. Развитие малого бизнеса способствует увеличению конкуренции на рынке и снижению уровня его монополизации, что ведет к повышению качества производственных товаров и услуг, а также росту эффективности производственных процессов в организациях.

Существенное влияние больше отражается на уровне региональной экономики, так как зачастую субъекты малого бизнеса нацелены на удовлетворение спроса локальной территории.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что малый бизнес является важным элементом социально-экономического развития региона на государственном, региональном уровнях. Стоит отметить наличие наибольшей его значимости в осуществлении социально-экономических процессов на муниципальном уровне: малый бизнес способствует ускорению экономического роста локальных территорий, развитию местных рынков, компенсации издержек рыночной экономики, а также реализует имеющийся ресурсный потенциал с целью повышения уровня социально-экономического развития.

2.2 Менеджмент

УДК 331.08

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА СПЕЦИАЛИСТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Ванкевич Е.В., проф., Горовой С.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Одним из направлений повышения эффективности системы управления персоналом в Республике Беларусь может стать формирование профессионального стандарта специалиста по управлению человеческими ресурсами (УЧР) организации. Первые профессиональные стандарты в этой области появились в США, затем в Великобритании, Канаде, Германии и ряде других стран [1], в том числе и в Российской Федерации. Применение профессиональных стандартов даёт возможность четко определить функциональные обязанности работника, требования к его компетенциям, оптимизировать расстановку, загрузку персонала, что в конечном счет положительно влияет на результативность деятельности специалиста в области УЧР и его вклад в формирование конечного результата деятельности организации. Использование профессиональных стандартов в масштабах всей организации позволяет обеспечить эффективную занятость всех сотрудников на рабочих местах, оптимизировать организационную структуру управления [2] и затраты нанимателя на персонал. В настоящее время в Республике Беларусь отсутствуют единые требования к деятельности специалистов по УЧР в организации. Во многих организациях применяются внутрикорпоративные регламенты к выполнению работы на отдельных участках деятельности, связанной с управлением персоналом. Как правило, эти документы не отражают особенности выполняемой трудовой функции, а скорее связаны со спецификой управленческого процесса в организациях. Более того, в большинстве случаев, деятельность в сфере УЧР основана на устаревшей структурно-организационной и нормативно-правовой основе, поэтому имеет преимущественно административный, делопроизводственный характер. Факторами, диктующими необходимость формирования профессионального стандарта специалиста в области УЧР в Национальной Рамке квалификаций Республики Беларусь, являются: отсутствие критериев определения уровня квалификации специалистов в области УЧР; отсутствие единой системы, подтверждающей профессионализм специалистов в рамках требуемых для работы знаний, навыков и компетенций. Основой профессионального стандарта является профессиограмма специалиста по УЧР, в которой четко сформулированы необходимые для выполнения трудовых функций знания, навыки и умения, а также требования к уровню образования и наличию практического опыта в области УЧР. Внедрение в деятельность организаций Беларуси профессионального стандарта специалиста по УЧР обеспечит эффективную работу с человеческими ресурсами, повысит уровень профессионализма в решении кадровых проблем и результативность формируемой информационно-аналитической системы рынка труда и прогнозирования потребности в кадрах [3]. Практика применения профессиональных стандартов в других странах свидетельствует о необходимости их нормативно-правового закрепления, а также разработки соответствующего методического обеспечения для реализации технологий кадровой работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Оглоблин, В. А. Стандарты системы управления персоналом: отечественный и зарубежный опыт создания и применения // Известия. – 2014. – № 3.
2. Савельева, Е. А. Профессиональные стандарты как инструмент управления численностью персонала и развития кадрового состава организаций // Лидерство и менеджмент. – 2018. – Том 5. – № 3. – С. 125–135.
3. Ванкевич, Е. В. Информационно-аналитическая система рынка труда и прогнозирования потребности в кадрах: содержание и направления формирования в Республике Беларусь / Е. В. Ванкевич, Э. Кастел-Бранко // Белорусский экономический журнал. – 2017. – № 2. – С. 73–92.

УДК 65.011

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА

Сысоев И.П., к.т.н., доц., Жукова Е.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Определение особенностей трудовой мотивации и ее оценка являются важнейшим фактором работы с персоналом, поскольку адекватно выбранные методы стимулирования трудовой активности открывают дополнительные возможности управления мотивацией труда, а также механизмы воздействия и влияния на человеческий фактор. Роль данной формы стимулирования исключительно велика. Важными инструментами материального стимулирования являются доплаты, надбавки к заработной плате, компенсации, премирование.

Проанализируем премирование рабочих ОАО «Знамя индустриализации», воспользовавшись двумя разными методиками и сравним эффективность данных систем.

Согласно первой методике, которая основана по использованию технически-обоснованных норм, определяется компенсационная часть премии за выполнение (***Пв***) и перевыполнение (***Пп***) технически-обоснованных норм (***ПК***). Рассчитывается среднерегрессивный уровень выполнения технически-обоснованных норм до внедрения системы премирования (***НВ***). Учитывая условно-постоянные расходы (***С1***) и полученную прибыль от реализации продукции (***С2***), эффективность премирования системы по предприятию рассчитывается по формуле (1):

$$\text{Пв-Пк} \leq \left(1 - \frac{\text{Нв}}{100}\right) \times (\text{С1} + \text{С2}). \quad (1)$$

Во второй методике в качестве исходного уровня производительности труда ($W_н$) принимают среднемесячный плановый уровень выполнения норм выработки рабочими. Достигнутый уровень производительности труда ($W_д$) может характеризоваться соответственно среднемесячным фактическим уровнем выполнения норм.

Эффективность премирования за снижение трудоемкости продукции определяется неравенством (2):

$$Пп\text{-}Пк \leq \left(\frac{W_д}{W_н} - 1\right) \times (\text{С1} + \text{С2}). \quad (2)$$

Исходя из этого соотношения определяется абсолютная и относительная эффективность премирования за выполнение и перевыполнение технически-обоснованных норм.

Анализ эффективности систем премирования рабочих по данным предприятия показал, что система премирования за выполнение и перевыполнение технически обоснованных норм удовлетворяет условиям эффективности (экономический эффект по расчетам составляет соответственно 166,98 руб. и 1271,28 руб.).

При реализации системы премирования за снижение трудоёмкости имеет место абсолютная убыточность системы, которая составила 130582,14 руб. Это объясняется в первую очередь тем, что в исследуемой организации фактический уровень производительности труда ниже планового.

В условиях рыночной экономики изменяются подходы к стимулированию труда и из разнообразия систем стимулирования необходимо выбирать тот вариант, который в наибольшей степени соответствует конкретным условиям производства.

Однако по данным исследованиям видно, что руководству предприятия необходимо уделить внимание на снижение трудоемкости продукции, которое в значительной степени влияет на эффективность производственного процесса и предприятия в целом.

УДК 36:368.1

ОРГАНИЗАЦИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

Сысоев И.П., к.т.н., доц., Прудникова В. А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях рыночной экономики, чтобы защитить имущественные интересы юридических и физических лиц, необходимо обеспечить финансовую устойчивость страховых компаний. Это зависит от собственного капитала и страховых резервов, слаженной тарифной, перестраховочной и инвестиционной политики.

Исследования литературных источников подтверждают актуальность проблемы изучения коммерческих страховых организаций, которые имеют большинство субъектов страхового рынка. Отсюда, следовательно, защищать наши имущественные интересы в большинстве случаев будут коммерческие организации. Жизненный опыт свидетельствует, что все непредвиденные и чрезвычайные события носят случайный характер, а ущерб от этих событий невозможно предсказать. Замечено также, что число тех, кто заинтересован в страховании, часто бывает больше, чем пострадавших от различных бедствий. При этом, чем больше участников участвует в раскладке ущерба, тем меньше средств приходится вкладывать каждому участнику для компенсации ущербов. Так возникло страхование, сущность которого составляет солидарная раскладка ущерба между участниками соглашения. Постепенно страховые операции стали приобретать коммерческий характер, когда предприниматель-страховщик стал вести дело для получения прибыли. Страховой рынок поделен между страховыми компаниями, которые находятся в условиях жесткой конкуренции, что требует использования разных организационно-правовых форм. Создание страховых компаний в составе финансово-промышленных групп и их непрерывное развитие связано с тем, что они решают целый комплекс важных задач, таких как:

1) предупреждение рисков и финансовая защита от них путем страхования участников финансово-промышленных групп;

2) снижение затрат на страховые взносы. Собственная страховая компания не заинтересована в применении высоких тарифов, в неоправданном увеличении прибыли, и поэтому она применяет нормальные тарифы, что предопределяет обоснованные расходы промышленных предприятий и коммерческих организаций на страхование;

3) использование новых источников капиталов, находящихся как в пределах, так и за пределами финансово-промышленной группы.

Большинство страховых компаний создается в форме акционерных обществ закрытого типа, поэтому и порядок их создания является типовым. Необходимо только иметь в виду, что кроме учредительных документов требуется обязательная полная оплата уставного капитала. Требования к минимальному размеру оплаченного уставного капитала, сформированного за счет денежных средств, зависят от видов страховой деятельности и определяются исходя из его базового размера, равного 30 млн руб. Финансовая устойчивость зависит от величины собственного капитала, сформированных страховых резервов, слаженной тарифной, перестраховочной и инвестиционной политики. Финансовая устойчивость должна обеспечиваться, как правило, по каждому виду страхования, хотя возможно покрытие дефицита средств по одним видам страхования за счет прибыли по другим, но так, чтобы по совокупности всех действующих видов страхования страховщик имел прибыль либо покрывал расходы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александрова, Т. Г. Коммерческое страхование / Т. Г. Александрова, О. В. Мещерякова. – М.: Институт новой экономики, 2018. – 356 с.

2. Балабанов, И. Т. Страхование. Организация. Структура. Практика / И. Т. Балабанов, А. И. Балабанов. – М.: Питер, 2018. – 256 с.

УДК 657.47

ПЛАНИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ «ИЗДЕРЖКИ – ОБЪЕМ – ПРИБЫЛЬ (CVP)»

Суворов А.П., к.т.н., доц., Савостьянова А.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Для принятия решений управления и планирования необходима информация об издержках производства, их взаимосвязи с объемом производства и получаемой прибылью. Поэтому анализ безубыточности производства актуален не только на стадиях становления производства, но и при дальнейшем его развитии. Для отечественных предприятий метод анализа безубыточности производства еще не является официально рекомендованным, в связи с чем пока он используется в основном для прогнозных расчетов значений цены, прибыли, выручки от реализации. Оценить по достоинству аналитические возможности этого метода могут производители, работающие в условиях реального рыночного хозяйства.

Большую роль в обосновании управленческих решений играет маржинальный анализ, который называют еще анализом безубыточности или содействия доходу. Его методика ба-

зируется на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей – издержками, объемом производства (реализации) продукции и прибылью – и прогнозировании величины каждого из этих показателей при заданном значении других. Для успешного функционирования любого предприятия необходимо изучать соотношение объема производства (реализации) продукции с издержками и прибылью.

В процессе анализа решаются следующие основные задачи: рассчитывается объем реализации, при котором обеспечивается полное покрытие затрат предприятия, то есть уровень безубыточности; исчисляется объем реализации, обеспечивающий, при прочих равных условиях, получение необходимой предприятию суммы прибыли; дается аналитическая оценка объема реализации, при котором предприятие может быть конкурентоспособно на рынке, то есть определение зоны безопасности.

Метод анализа безубыточности позволяет просчитать различные варианты ответов для достижения следующих практических целей:

- более точно исчислить влияние факторов на изменение суммы прибыли и на этой основе эффективнее управлять процессом формирования и прогнозирования ее величины;
- определить критический уровень объема продаж (порога рентабельности), постоянных затрат, цены при заданной величине соответствующих факторов;
- установить зону безопасности (зону безубыточности) предприятия;
- исчислить необходимый объем продаж для получения заданной величины прибыли;
- точнее оценить эффективность производства отдельных видов продукции (услуг) и отдельных сегментов предприятия;
- обосновать наиболее оптимальный вариант управленческих решений, касающихся изменения производственной мощности, ассортимента продукции, ценовой политики, вариантов совершенствования оборудования, и технологии производства, приобретения комплектующих деталей и др. с целью минимизации затрат и увеличения прибыли.

Этот вид анализа является одним из наиболее эффективных средств планирования и прогнозирования деятельности предприятия. Он помогает руководителям предприятий выявить оптимальные пропорции между переменными и постоянными затратами, ценой и объемом реализации, минимизировать предпринимательский риск. Используя данный метод, можно дать более глубокую оценку финансовых результатов и точнее обосновать рекомендации для улучшения работы предприятия.

УДК 331.1+ 004.89

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ, СОЗДАННЫЕ НА БАЗЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Калиновская И.Н., к.т.н., доц., Крамник М.С., студ., Раманенко И.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В современном мире информация является важным ресурсом всех отраслей экономики и оказывает существенное влияние на производство и инфраструктуру. Ее объемы, изменчивость, скорость генерации и разнообразие требуют от аналитиков и управленческого состава организации новых технологичных способов получения, накопления и обработки данных. Од-

нако, в большинстве случаев, имеющиеся данные, собранные фрагментарно и разрозненно, оказываются слабо структурированными, недостаточными, сопряженными с риском ошибки, что влияет на их интерпретацию и качество принимаемых управленческих решений [1]. Для решения данной проблемы на помощь аналитикам и руководителям всех уровней организации приходят технологии, использующие возможности искусственного интеллекта и позволяющие обрабатывать и структурировать информацию, находить в ней взаимосвязи.

На современном этапе развитие искусственного интеллекта осуществляется в четырех направлениях: распознавание объектов по изображению, распознавание объектов по звуку, обработка естественного языка и анализ данных. При управлении человеческими ресурсами в большей степени применяются технологии анализа данных и обработки естественного языка (natural language processing, NLP) [2]. В таблице 1 приведены направления использования искусственного интеллекта в сфере управления человеческими ресурсами.

Таблица 1 – Направления использования искусственного интеллекта в сфере управления человеческими ресурсами

Направления	**Актуальные направления управления человеческими ресурсами**				
	Мотивация персонала	**Подбор персонала**	**Оценка, обучение и карьера персонала**	**Эффективность персонала**	**Лояльность персонала**
Методы анализа	Семантические сервисы и онтология, Big Data	Анализ цифрового следа	Расчет метрик	Эконометрика. Расчет метрик	Контекстный анализ
Технологии	–	Анализ цифрового следа	Влияние компетенций работника на метрики	–	Опросные методы
Перспективные направления	Автоматизированная система мотивации работников	Подбор оптимальных соискателей	Рекомендации по карьерному росту	Комплексная система оценки факторов	Система предсказания лояльности работника

Источник: [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ванкевич, Е. В. Кадровые службы: направления активизации / Е. В. Ванкевич // Беларуская думка. – 2011. – №1. – С. 52–59.

2. Калиновская, И. Н. Технология использования нейронных сетей в когнитивном маркетинге на примере белорусского обувного предприятия / И. Н. Калиновская // Материалы и технологии. – 2019. – № 1 (3). – С. 90–96.

3. Долженко, Р. А. People data («Данные о людях») как новое направление работы с человеческими ресурсами / Р. А. Долженко // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2019. – Т. 17. – № 1. – С. 63–72.

УДК 338.45

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ»

Скворцов В.А., к.т.н., доц., Купцова П.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Объектом изучения является ОАО «Красный Октябрь». Предприятие специализируется на выпуске женской, мужской и детской обуви клеевого и строчно-литьевого метода крепления.

В результате анализа установлено, что объем производства в натуральном выражении в прошедшем году вырос почти на 20 % (в стоимостном на 25 %), при этом затраты на рубль товарной продукции увеличились только на 0, 02 руб., а годовая выработка на одного рабочего увеличилась более чем на 10 %.

Оценка эффективности организации труда способствует обеспечению эффективного использования рабочего времени за счет рационализации режимов труда и отдыха, совершенствования разделения и кооперации труда, нормированию труда.

По результатам анализа можно сделать вывод о том, что на предприятии ОАО «Красный Октябрь» наблюдается повышение выручки от реализации товаров, работ, услуг на 35 %. Среднесписочная численность работников при этом снизилась на 3,5 % по сравнению с прошедшим.

В последние годы наблюдается накопление нераспределенной прибыли в крупных размерах. Накопление не пускается в оборот, инвестируя проекты или стимулируя тех же инвесторов, однако эти доходы фирмы могут сократиться из-за снижения конкурентоспособности выпускаемых товаров, износа оборудования, потерь привлекательности продукции и др. Вместе с тем рост собственного капитала является позитивным фактором и свидетельствует о росте финансовой устойчивости компании. Он увеличивает стоимость компании и ее инвестиционную привлекательность, а также клиентский потенциал (например, для кредитующих организаций).

В ОАО «Красный Октябрь» достаточно обеспечено основными средствами, наблюдается прирост основных средств. Состояние основных средств организации является удовлетворительным, так как коэффициент прироста является положительным. Поскольку коэффициент замены меньше 1, то можно сделать вывод о том, что стоимость поступивших основных средств превышает стоимость выбывших. На предприятии наблюдается эффективное использование основных средств, так как фондоотдача растет. А вот эффективность использования оборотных активов за рассматриваемый период снизилась, о чем свидетельствуют коэффициенты фондоотдачи и фондоёмкости оборотных средств (соответственно 89,7 % и 76,16 %).

ОАО «Красный Октябрь» активно работает в сфере технического перевооружения, так как для успешной конкуренции на рынке и удовлетворения спроса потребителей необходимо внедрение мероприятий по расширению ассортимента выпускаемой продукции с использованием прогрессивных технологий, а также новых видов сырья и материалов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Скворцов, В. А. Организация производства на предприятиях легкой промышленности: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по спец. «Экономика и организация производства (легкая промышленность)» / В. А. Скворцов, С. М. Снетков; УО «ВГТУ». – Витебск, 2016. – 344 с.

УДК 331.1

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»

Алексеева Е.А., ст. преп., Грачева А.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Рациональное использование затрат на персонал и оптимизация их структуры являются одним из источников роста производительности труда и эффективности деятельности организации. В Республике Беларусь с 2012 года при сборе статистической информации используется классификация расходов на персонал, соответствующая подходу Международной организации труда.

Анализ структуры и динамики затрат на персонал необходимо начинать с выяснения перечня затрат на персонал, используемых в исследуемой организации. Это позволяет определить, из чего складываются затраты, оценить рациональность такой структуры, а также сделать выводы о необходимости и возможности ее изменения с целью оптимизации.

Проведем оценку использования затрат на персонал на примере ОАО «Витебские ковры». В составе расходов на персонал доминируют расходы на заработную плату и социальную защиту работников. Эти расходы являются обязательными, они отражают стоимость использования рабочей силы в организации.

Анализ средней заработной платы по производственным подразделениям выявил небольшие различия, которые носят устойчивый характер. Результаты работы предприятия в целом не влияют на уровень оплаты труда в производственных подразделениях.

Темпы роста затрат на персонал опережают темпы роста добавленной стоимости на фоне снижения численности персонала. Прибыль и вовсе резко упала за исследуемый период. То есть рост затрат на персонал не подкрепляется улучшением результатов хозяйственной деятельности.

Затраты на обучение персонала составляют менее 0,1 % от затрат на персонал, доля работников, охваченных обучением, составляет 10–12 %, что не позволяет формировать современные навыки и компетенции работников предприятия. Инвестиционные затраты на персонал в целом снизились с 2 до 1,7 %.

Для сохранения высокого уровня оплаты труда и конкурентоспособности продукции организация должна иметь более высокую производительность труда за счет снижения трудовых затрат. Производительность труда растет меньшими темпами, чем заработная плата, что дает развитие инфляционным процессам и приводит к обесцениванию денежной массы. Можно предположить, что причиной роста затрат на один рубль объема продукции и низкой производительности труда является квалификация работников, так как материальное стимулирование в организации находится на достаточно высоком уровне, в то время как количество обучающихся и средства, выделенные на обучение сотрудников, крайне малы и имеют тенденцию к снижению.

Для улучшения результатов работы организации необходимо пересмотреть отношение к компетенциям работников, кадровую политику, что в свою очередь найдет отражение в изменении структуры затрат на персонал в пользу увеличения доли инвестиционных расходов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Армстронг, М., Тэйлор, С. Практика управления человеческими ресурсами / М. Армстронг, С. Тэйлор. 14-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 1040 с.

2. Алексеева, Е. А. Анализ затрат на персонал в легкой и текстильной промышленности Республики Беларусь / Е. А. Алексеева // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2018. – № 2(35). – С. 112-122.

УДК 658.14 /.17

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ»

Бабеня И.Г., ст. преп., Шмурадко Е.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Анализ финансовых результатов деятельности является основой для принятия управленческих решений в области не только финансовой, но и производственно-хозяйственной деятельности организации. Чаще всего этот блок анализа включает анализ прибыли и показателей рентабельности. Вместе с тем на размер прибыли в значительной степени влияет учетная политика организации, что позволяет в конкретном отчетном году формировать размер прибыли на уровне, устраивающем собственников бизнеса, и одновременно оптимизировать ее размер с точки зрения сумм налоговых выплат.

Основными задачами финансового менеджмента организации являются:

- обеспечение организации необходимой суммой денежных средств на счетах в сроки и объемах, достаточных для финансирования текущих расходов и погашения финансовых обязательств;
- обеспечение прибыльной работы организации;
- эффективное инвестирование собственных и привлеченных средств с целью максимизации финансовых результатов деятельности в перспективе.
- обеспечение ее финансовой устойчивости, которая является составляющей финансовой безопасности компании.

Эффективное решение этих задач приводит к росту финансовых результатов деятельности, в качестве которых могут рассматриваться показатели прибыли и рентабельности, финансового состояния и денежных потоков. Дискуссионным остается вопрос выбора универсального критерия принятия решений с позиции максимизации финансового результата. С нашей точки зрения в качестве такого критерия может использоваться чистый (результирующий) денежный поток по отдельным видам деятельности и организации в целом, а также рассчитанные на его основе показатели рентабельности и финансового состояния. Он может быть рассчитан в том числе по отдельным сделкам и операциям до того, как организация приступит к их реализации.

Анализ прибыли ОАО «Красный Октябрь» выявил ее положительную динамику и позволил сделать вывод об улучшении структуры прибыли до налогообложения.

Денежное обеспечение выручки от реализации продукции составило 103 % в 2016 г. и 121 % в 2017 г. Вместе с тем денежное содержание прибыли от текущей деятельности

– 52 % и 66 % соответственно, что свидетельствует о росте запасов готовой продукции на складах организации. При одновременном сокращении краткосрочной дебиторской задолженности – о проблемах со сбытом продукции.

Денежное содержание чистой прибыли увеличилось, но остается низким: 10 % в 2016 г. и 23 % в 2017, что ограничивает инвестиционную активность организации. Наблюдается значительный разрыв между уровнем показателей рентабельности, исчисленным по прибыли и по денежным потокам. Если рентабельность текущей деятельности, исчисленная по прибыли от текущей деятельности, составила 21,9 % в 2016 г. и 21,4 % в 2017 г., то этот же показатель, исчисленный по результирующему денежному потоку, – 10,3 % и 11,16 %.

В целом можно сделать вывод, что традиционный анализ финансовых результатов деятельности следует проводить в тесной увязке с результирующими показателями чистых денежных потоков по видам деятельности, а также показателей рентабельности и финансового состояния организации, исчисленных на основе денежных потоков.

УДК 338.24 : 004

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АНТИКРИЗИСНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ

Савицкая Т.Б., к.т.н., доц., Болганова Ю.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Государственное управление, как неотъемлемая часть государственности, приобретает особую важность в кризисные периоды. Современный этап мирового развития отмечен глобальным кризисом, имеющим ряд специфических факторов, отличающих его от всех предыдущих, и уходящим корнями в прошлый век. XX век ознаменовался созданием глобальной экономической системы, которая, с одной стороны, объединила мировые государства, сделав из взаимозависимыми, с другой, – ослабила саму государственность как таковую.

Антикризисное управление – это процесс предотвращения или преодоления кризиса организации. В этом определении объективны две составляющие антикризисного управления: предотвращение еще не наступившего кризиса и преодоление уже наступившего кризиса.

Государственное управление – это практическое, организующее и регулирующее воздействие государства на общественную жизнедеятельность людей в целях ее упорядочения, сохранения или преобразования, опирающееся на властную силу. Определяющим фактором обеспечения рациональности, целесообразности, обоснованности и эффективности государственного управления выступает социальность, то есть наполненность государственного управления общественными запросами и ожиданиями людей, их реальными потребностями.

В условиях антикризисного управления представляется необходимым расширение коммуникаций в области стимулирования производителей, ускорения сбыта и создания услуг, сопутствующих сбыту.

В антикризисном управлении роль эффективных коммуникаций резко возрастает, так как от достоверности и своевременности информации зависят правильность и направление действий. Говоря о средствах маркетинга в антикризисном управлении, нельзя не сказать о рекламе, как о наиболее распространенном и эффективном средстве коммуникации.

Управление обладает закономерным содержанием, которое включает: оценку ситуации, целеполагание, принятие и реализацию управленческого решения, нахождение главной проблемы.

Процесс управления сознательно выстраивается по критериям рациональности, использования ресурсов, максимальной эффективности, экономии времени. Именно это и является технологией управления, сводящейся к выбору и внедрению некоторой последовательности, комбинации операций при разработке управленческого решения. Все вышесказанное имеет непосредственное отношение и к государственному управлению.

В основе антикризисного управления должно лежать управление на базе постоянного мониторинга жизнедеятельности государства с целью своевременного диагностирования причин ухудшения состояния по каким-либо параметрам в какой-либо области и определения путей восстановления.

В самом широком смысле цель коммуникаций – осуществление изменений, влияние на деятельность таким образом, чтобы достичь процветания организации. В узком же смысле цель коммуникации – добиться от принимающей стороны точного понимания отправленного сообщения.

В кризисном управлении должны преобладать формальные коммуникации над неформальными, их взаимодействие, естественно, зависит от характера распределения функций, прав и ответственности.

УДК 338.124.4

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Савицкая Т.Б., к.т.н., доц., Раманенко И.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Рыночная экономика проходит в своем развитии через череду экономических подъемов и спадов, которые находят отражение в объеме выпуска продукции, уровне занятости и цен.

Такие колебания экономической активности называются экономическими или деловыми циклами.

Диагностика кризисов в организации – это совокупность методов, направленных на выявление проблем, слабых и «узких» мест в системе управления, которые являются причинами неблагополучного финансового состояния и других негативных показателей деятельности. Диагностику можно понимать и как оценку деятельности компании с точки зрения получения общего управленческого эффекта, и как определение отклонений, существующих параметров системы от первоначально заданных, и как оценку функционирования организации в подвижной, изменяющейся внешней среде с целью предупреждения кризисов.

Антикризисные мероприятия должны представлять собой многоплановый комплекс взаимоувязанных и взаимообусловленных действий, охватывающих все основные факторы бизнеса, (в том числе – человеческий). Выход организации в зону прибыльной работы, повышение платежеспособности – это всегда результат умелого, тщательно просчитанного управления всей совокупности производственных и хозяйственных факторов, определяющих результаты деятельности предприятия (как внутренних, так и внешних).

Методы, формы и средства диагностики могут весьма существенно различаться в зависимости от природы объекта исследования. Важным фактором, влияющим на выбор средств и методов диагностики, является время; в соответствии с целями и задачами диагностирования состояние объекта может оцениваться на определенный момент времени – этот вариант называется диагностикой статического состояния. Если нужно оценить состояние объекта в течение определенного периода времени, осуществляется диагностика процесса. Признаком, позволяющим провести диагностические исследования, является организация самого процесса диагноза.

В диагностике необходимо точно оценить реальную потребность в выборе данной формы исследования, соотнеся ее со сложностью и масштабностью объекта диагноза.

Постановка диагноза основывается на сравнении. Для того чтобы установить отклонение от нормы, надо сравнить эталон, совокупность или группу параметров (качественных и количественных характеристик), то есть базу сравнения, с фактическими аналогами. Диагностика начинается с анализа, на основе которого выявляются общие закономерности и общие деформации развития.

Диагностика кризисной ситуации является, наравне с методами ее преодоления, необходимой частью любой управленческой политики. Она дает данные, которые можно будет использовать в будущих периодах, указывает на ошибки и недостатки существующей производственной и управленческой системы, выявляет причины возникновения кризисной ситуации.

УДК 351/354

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ АНТИКРИЗИСНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Савицкая Т.Б., к.т.н., доц., Савостьянова А.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

При возникновении кризиса действенным способом решения проблем между трудящимися, работодателем и государством является социальное партнерство.

Феномен социального партнерства преимущественно рассматривается в контексте проявлений партнерских отношений в социально-трудовой сфере. Под социальным партнерством в этом смысле понимается система договорных отношений между наемными работниками, нанимателями и органами государственного управления. Механизм функционирования социального партнерства рассматривается с точки зрения участия субъектов партнерских отношений в выработке согласованной социально-экономической политики государства, урегулирования коллективных трудовых споров, обеспечения полной и продуктивной занятости населения, решения сложных проблем социальной защиты граждан.

Социальное партнерство – это форма взаимодействия органов государственного управления, объединений нанимателей, профессиональных союзов и иных представительных органов работников, уполномоченных в соответствии с актами законодательства представлять их интересы (субъектов социального партнерства) при разработке и реализации социально-экономической политики государства, основанная на учете интересов различных слоев и

групп общества в социально-трудовой сфере посредством переговоров, консультаций, отказа от конфронтации и социальных конфликтов.

Значение социального партнерства заключается в том, что оно:

а) является новым методом трудового права, служащим для урегулирования противоречий интересов работников и нанимателей, органов государства;

б) признано налаживать взаимоотношения работников и нанимателей согласно формам и принципам, предусмотренным Трудовым кодексом.

Партнерству присущи следующие черты: преимущественно переговорный характер разрешения противоречий; согласование социально-экономической политики; разработка мер защиты интересов партнерства; участие наемных сотрудников в управлении.

Принципы социального партнерства:

1) равноправие сторон;
2) соблюдение норм законодательства;
3) полномочность принятия обязательств;
4) отказ от односторонних действий, нарушающих договоренности;
5) взаимное информирование сторон переговоров об изменении ситуации;
6) учет реальных возможностей принятия реальных обязательств;
7) обязательность выполнения договоренностей и ответственность за принятые обязательства;
8) добровольность принятия обязательств.

На практике доказано, что социальное партнерство как инструмент антикризисного управления помогает обеспечить: взаимосвязь наемных работников и работодателей с целью защиты интересов наемных работников в ходе реализации антикризисных программ; снижение и смягчение остроты социальных конфликтов; повышение прозрачности принимаемых властью и работодателями решений.

УДК 677.023.77

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ТРУДОМ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ПО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТ»)

Коробова Е.Н., доц., Марковский Е.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Готовность и желание человека выполнять свою работу являются одними из ключевых факторов успеха функционирования организации. Только зная то, что движет человеком, что побуждает его к деятельности, можно попытаться разработать эффективную систему форм и методов управления человеком.

Для анализа степени удовлетворенности персонала в ООО ПО «Энергокомплект» было проведено анкетирование.

При исследовании степени удовлетворенности заработной платой была выявлена следующая закономерность: 95,2 % довольны уровнем своей заработной платы; все согласились с тем, что при достижении высоких результатов их работы они будут дополнительно вознаграждены или премированы; 96,8 % проголосовали за то, что ответственное отношение к делу

и инициатива в организации поощряется.

Проанализировав внутренние взаимоотношения в коллективе, были получены следующие результаты: все сотрудники согласились, что в организации работает дружный и сплоченный коллектив, где самостоятельно решаются возникающие разногласия, коллеги выполняют работу с полной отдачей, новые сотрудники нанимаются в соответствии с их квалификацией.

Исследование вовлеченности сотрудников в деятельность организации и информированность о протекаемых процессах показало: 96,8 % участников анкетирования точно понимает, каких результатов руководство ожидает от их работы; 87,1 % опрашиваемых информированы о различных сторонах жизни и деятельности организации; все согласились с тем, что вся необходимая служебная информация доступна работникам, доводится своевременно, ясно и четко, а также работники хорошо знают свои производственные задачи и точно понимают, как их выполнять.

После проведения исследования степени удовлетворенности условиями труда было выявлено: 96,8 % работников соблюдают правила, инструкции, предписания, принятые в организации; 100 % подтвердили возможность проходить дополнительное обучение, которое помогает выполнять работу на более высоком уровне; 98,4 % согласны с тем, что на предприятии созданы в целом комфортные, удобные условия для труда; все высказались о том, что место, где они работают, достаточно защищенное и безопасное, а также есть все необходимое, чтобы выполнять свою работу наилучшим образом (материалы, оборудование, условия, знания).

В результате проведенного анализа и полученных результатов можно сделать следующие выводы: сотрудники считают ООО ПО «Энергокомплект» отличным местом для работы, они готовы рекомендовать работу в организации своим друзьям и близким. На предложение работать в другом месте с такими же условиями труда и размером заработной платы, что и в исследуемой организации, опрашиваемые ответят отказом. Сотрудники планируют работать в организации еще не менее 12 месяцев и в целом удовлетворены условиями работы.

Полученные данные можно использовать для планирования и внедрения изменений, корректировки кадровой политики организации, разработки программы развития и мотивации персонала.

УДК 677.023.77

ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСПЕШНОСТИ ВОЗРАСТНЫХ СОТРУДНИКОВ

Дуракова И.Б., проф.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

Концепция замедления кадровой старости и сохранения успешности возрастных работников становится новой нормальностью. Обоснованная демографическими факторами, дефицитом рабочих, специалистов и руководителей, актуальным профилем ориентированных на изменения рабочих мест, переоценкой ценностей, концепция по своим целям и содержанию приобретает масштаб наднациональной ориентированности.

Результативная и успешная работа – в определенной степени понятия синонимичные, так как характеризуют полностью выполненное задание, достижение цели. Термин «результат»

введен в современную лексику из французского языка и означает итог выполненной работы, продуктивность, показатель мастерства [1]. «Успех» – определение, пришедшее из восточных и южнославянских языков; по смыслу приближено к глаголу «успеть» (созревать, спеть) [1]. Спеть, созревать (лат) – значит, быть сильным, являть собой надежду. В соответствии с этим, успех – понятие более широкое, подразумевающее результат и возможную надежду на его повторение.

Для определения профессионального успеха виды выполняемой работы можно представить тремя группами:

1. Работа, обусловленная решением задачи (выполнение задания).
2. Адаптивная работа (ориентирована на налаживание взаимодействия, сотрудничество, координацию).
3. Контекстно обусловленная работа (приспособление к изменениям, инновациям, включая современные информационные технологии и сервисы).

Детерминанты профессионального успеха могут быть следующие: полностью выполненная работа, инновационность и новизна в содержании или методах выполнения (творчества), сроки и качество исполнения, трудозатраты, соблюдение инструкций, сфера и продолжительность использования достигнутого результата, эмоциональные ощущения работника, формирующие его профессиональную перспективу в достижениях.

«Успеть» работникам старших возрастов в профессиональной жизни сложнее, чем их молодым коллегам. С позиций биолого-физиологического аспекта препятствия успешности: уменьшение кислорода в крови, ослабление мышц, ухудшение психомоторики. Социокультурный аспект: во-первых, семья, в которой работник переживает «синдром сэндвича», находясь между пожилыми родителями и внуками. Во-вторых, рабочее окружение с философией неприятия (исключения) пожилых работников как равноправных коллег. Профессиональный аспект из-за меняющегося профиля рабочих мест предполагает владение сенсорными коммуникационными сервисами, скорость принятия решения, стрессоустойчивость и несопротивление изменениям.

В соответствии с этим, достижение успешности работниками старших возрастов может зависеть от характера и целей выполняемой работы, отношения к ним в рабочей среде и дома, а также одной из главных диспозиций – здоровья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шанский, Н. М. Краткий этимологический словарь русского языка / под ред. чл.-кор. АН СССР С. Г. Бархударова. – М.: «Просвещение», 1971. – 542 с.

УДК 677.023.77

БИОМАРКЕРЫ В ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА И РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Холявка М.Г., д.б.н., доц., Рахманова Т.И., к.б.н., доц.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

Продолжающийся процесс старения населения и рост удельного веса лиц пожилого возраста отрицательно сказываются на ситуации по динамике развития инвалидизации и смертности от заболеваний. На макроэкономическом уровне интенсификация данных процессов накладывает тяжелое бремя на экономику стран, так как данное явление широко распространено среди работоспособного населения. В настоящее время возросло количество исследований, направленных на выявление генетических, экологических факторов и компонентов образа жизни, связанных с длительным периодом активного долголетия.

Считается, что важными биомаркерами активного долголетия и хорошей работоспособности могут выступать показатели интенсивности процессов поддержания и восстановления генома. Так, в ходе исследования долгожителей выявлено, что такие индивидуумы обладают повышенной способностью к репарации ДНК со значительно меньшим геномным и клеточным повреждением. Кроме того, важную роль играют гены, связанные со стрессоустойчивостью, гибелью клеток, обменом белков и антиоксидантной функцией [1]. В дополнение к изучению полиморфизмов генов обычно сравниваются циркулирующие уровни специфических белков, липидов и глюкозы как потенциальных биомаркеров долголетия. Выявлено как минимум 20 биомаркеров, связанных с повышенным риском смертности [2]. МикроРНК miR-17-5p была идентифицирована как потенциально вовлеченная в процессы управления долголетием благодаря своей роли в регуляции клеточного цикла, пролиферации и процессов апоптоза [3]. Что касается гормонов, то большая часть исследований проводилась на инсулине, IGF-1 и гормоне роста. Хорошо известно, что в сыворотке уровень этих гормонов изменяется с возрастом. Другим фактором, который следует принимать во внимание в исследованиях старения и долголетия человека, является влияние потенциальных биомаркеров, связанных с окислительным повреждением. Установлено, что липидный профиль, характеризующийся более высоким соотношением мононенасыщенных по сравнению с полиненасыщенными липидами, свидетельствует о более низком окислительном стрессе [4].

Таким образом, период активного долголетия зависит от сложного переплетения разного рода факторов, среди которых наряду с внешними факторами, немалую роль играют внутренние, определяемые наследственной структурой организма.

Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта «Сохранение потенциала успешности работников старших возрастных групп в условиях реализации Стратегии действий в интересах граждан пожилого возраста» (№20-010-00263).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Franzke, B. Super DNAging—new insights into DNA integrity, genome stability and telomeres in the oldest old / B. Franzke, O. Neubauer, K. H. Wagner // Mutat Res Rev Mutat Res. – 2015. – V. 766. – P. 48-57.
2. Towards frailty biomarkers: candidates from genes and pathways regulated in aging and age-related diseases / A. L. Cardoso [et al.] // Ageing Res Rev. – 2018. – V. 47. – P. 214-277.

3. miR-17 extends mouse lifespan by inhibiting senescence signaling mediated by MKP7 / W .W. Du [et al.] // Cell Death Dis. – 2014. – V. 5. – e1355.
4. Barron, E. Blood-borne biomarkers of mortality risk: systematic review of cohort studies / E. Barron [et al.] // PLoS One. – 2015. – V. 10(6). – e0127550.

УДК 331.1

ВОЗРАСТНЫЕ СОТРУДНИКИ: РАЗРУШЕНИЕ СТЕРЕОТИПОВ[1]

Талтынов С.М., к.э.н., доц.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

Демографические изменения в XXI веке, связанные со старением населения, привлекают всё большее внимание специалистов в сфере кадрового менеджмента. Старение населения, отсутствие четких ценностных установок у молодежи по отношению к труду, невозможность восполнения нехватки квалифицированного персонала за счет миграции приводит к тому, что работодатели сталкиваются с проблемой обеспечения организаций необходимым персоналом. Отношение работодателей к возрастным сотрудникам является противоречивым. Компании часто не склонны их увольнять, принимая во внимание накопленный опыт, однако не стремятся нанимать, отдавая предпочтение более молодым кандидатам.

Г. Крайг и Д. Бокум выделили три блока негативных стереотипов в отношении работников старших возрастов:

1) считается, что пожилые люди не слишком успешно выполняют свои служебные обязанности; их производительность ниже, а мотивация слабее; они менее созидательны, чем молодые сотрудники;
2) работники старшего возраста более подвержены несчастным случаям на производстве;
3) пожилые люди более забывчивы и медленнее думают, с трудом усваивают новую информацию, являются интеллектуально негибкими [1].

Действительно, в возрастной динамике уровень физической и умственной работоспособности меняется в сторону снижения, причем заметное уменьшение физической работоспособности отмечается, начиная с 40-летнего возраста. С возрастом заметно изменяются и когнитивные способности человека.

И всё же большинство стереотипов в отношении пожилых сотрудников далеки от реальности. Исследования демонстрируют отсутствие значительных различий в эффективности работы у молодых и возрастных работников. Даже если речь идёт о решении современных задач с использованием компьютерной техники, то пожилые сотрудники подходят к ним более ответственно и скрупулёзно, чем молодые, выполняющие эти задачи просто быстрее. Работники старших возрастов часто обладают высокой квалификацией, трудолюбием и лояльностью, позволяющими компаниям извлекать из этого экономическую выгоду. Они с большей вероятностью окажут поддержку коллегам и компании. С их стороны менее вероятны агрессивное

[1]Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00263
Acknowledgments: The reported study was funded by RFBR, project number 20-010-00263

поведение, злоупотребление алкоголем, пренебрежение техникой безопасности, опоздания на работу и абсентеизм [2].

Для удержания возрастных сотрудников, передачи их знаний и навыков зарубежные компании используют гибкий график работы, неполный рабочий день, поэтапный выход на пенсию, временные проекты, менторство; формируют культуру, в которой знания и опыт признаются ценным ресурсом компании; делают обучение доступным для сотрудников всех возрастов, занимаются проблемами эргономики рабочих мест. Необходимость подобных мероприятий начинают понимать многие специалисты по работе с персоналом. На фоне демографической ямы и старения населения работодатели становятся более заинтересованными в сохранении компетенций опытных сотрудников и «трансферте» знаний.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Крайг, Г. Психология развития / Г. Крайг, Д. Бокум. – СПб. : Питер, 2018. – 939 с.
2. Feldman, D. C. The relationship of age to ten dimensions of job performance / D. C. Feldman // Journal of Applied Psychology. – 2008. – Vol. 93. – №. 2. – pp. 392–423.

УДК 338.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВАХ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ

А.З. Тожихўжаев, магистр.
Республиканская высшая школа бизнеса и управления
г. Ташкент, Узбекистан

В настоящее время проблема улучшения корпоративного управления в акционерных обществах с долей участия государства вызывает обоюдный повышенный интерес как со стороны государственных органов, так и акционерных обществ. Это связано с тем, что дальнейшее развитие корпоративного сектора в Узбекистане, с учетом еще не закончившихся процессов реорганизации основных отраслей промышленности, требует привлечения инвестиций как внешних, так и внутренних.

Необходимо отметить, что в изученной литературе недостаточно освещены вопросы о качественных особенностях корпоративного управления в акционерных обществах с государственным участием.

Целью настоящего исследования явилось совершенствование механизма повышения эффективности корпоративного управления в акционерных обществах, имеющих государственную долю. Со становлением акционерных обществ и её развития в Узбекистане начался процесс перехода к рыночной экономике, связанных с разгосударствлением и приватизацей предприятий.

Для повышения эффективности системы корпоративного управления является не только фактическое использование средств акционеров, а также привлечение новых инвесторов. С этой целью 24 апреля 2015 года Президент Республики Узбекистан подписал Указ № УП-4720 «О мерах по внедрению современных методов корпоративного управления в акционерных обществах». Данный указ позволил созданию благоприятных условий для широкого привлечения прямых иностранных инвестиций, коренного повышения эффективности деятельности

акционерных обществ, обеспечения их открытости и привлекательности для потенциальных инвесторов, внедрения современных методов корпоративного управления, усиления роли акционеров в стратегическом управлении предприятиями.

Научными изысканиями в данном направлении явились:

1) изучение значения основных принципов и механизмов корпоративного управления с учетом международных стандартов;

2) формирование направления, способствующего эффективности корпоративного управления, придав приоритетное значение созданию акционерных обществ с участием иностранного капитала, формирование благоприятных условий для широкого привлечения в акционерные общества иностранных инвестиций;

3) разработка предложений по дальнейшему совершенствованию и развитию системы корпоративного управления акционерных обществ с государственным участием.

Согласно Указу и рекомендациям экономически развитых стран по внедрению передовых методов корпоративного управления и проведенные нами исследования позволили выработать некоторые направления дальнейшего развития корпоративного управления в акционерных обществах с государственным участием: создание благоприятных условий для привлечения в акционерные общества с государственным участием иностранных инвестиций, повышение открытости и прозрачности деятельности акционерных обществ, внедрение международных стандартов учета и отчетности; принципиально четкое разграничение задач и полномочий между государственными органами, акционерами и менеджментом в деятельности акционерных обществ с государственным участием.

2.3 Экономика

УДК 657.471.7

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ ОТКЛОНЕНИЙ В СТОИМОСТИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ УЧЕТНЫХ ЦЕН

Васильева А. Ю., студ., Ермаченко О.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Одним из распространенных вариантов оценки готовой продукции в системном финансовом учете является применение учетных цен (отпускных цен, плановой себестоимости, нормативной себестоимости и других). При этом следует учитывать, что учетные цены периодически пересматриваются: на первую дату отчетного месяца, как правило, или на другую дату. Этот фактор во многом определяет вариативность учетной политики в части выбора методических подходов к расчету отклонений фактической себестоимости готовой продукции от ее стоимости по учетным ценам. Проблема заключается в том, как учесть изменение учетных цен в ежемесячном расчете суммы отклонений.

Порядок расчета суммы отклонений фактической себестоимости от ее стоимости по учетным ценам, относящихся к выбывшей и оставшейся на конец отчетного периода готовой изложен в п. 113 Инструкции N 133 [1]. Остаток готовой продукции на начало периода и приход готовой продукции за период, и, соответственно, остаток готовой продукции на конец периода и стоимость выбывшей готовой продукции в расчете оцениваются в одних и тех же учетных ценах (абз. 3 п. 113 Инструкции N 133) [1].

При введении новых учетных цен с первой даты отчетного периода в расчете отклонений пересчету подлежит стоимость остатка готовой продукции на начало периода. При этом на сумму разности стоимости готовой продукции во вновь введенных и ранее действовавших учетных ценах корректируется сумма отклонений фактической себестоимости готовой продукции от ее стоимости в учетных ценах, указанная в расчете отклонений за предыдущий период по строке «Остаток на конец отчетного периода». Скорректированная сумма отклонений вносится в расчет отклонений за отчетный период по строке «Остаток на начало отчетного периода». В результате при пересчете учетных цен фактическая себестоимость остатка готовой продукции на начало отчетного периода остается неизменной.

При введении новых учетных цен с другой даты отчетного периода возникает необходимость в составлении двух расчетов отклонений: за период действия учетных цен с первой даты отчетного месяца до даты их изменения и с даты введения в действие новых учетных цен по последнюю дату отчетного месяца.

В синтетическом учете на разницу стоимости остатка готовой продукции в учетных ценах после и до их изменения отражается на дату введения новых учетных цен записью по дебету субсчета 43-1 «Готовая продукция в учетных ценах» в корреспонденции с кредитом субсчета 43-2 «Отклонения фактической себестоимости готовой продукции от ее стоимости по учетным ценам».

Считаем важным закрепление порядка изменения учетных цен и расчета отклонений в учетной политике с указанием: даты изменения учетных цен; формулы и точности расчета

процента отклонений и порядка его распространения на стоимость готовой продукции; порядка отражения на счетах бухгалтерского учета.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Инструкция о порядке бухгалтерского учета запасов, утв. постановлением М-ва финансов Респ. Беларусь от 12.11.2010 № 133 // // Онлайн-сервис Ilex ООО «ЮрСпектр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ilex.by.

УДК 658.8

МЕТОДИКА «ВОРОНКА ПРОДАЖ» И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Грузневич Е. С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Воронка продаж – это применение процессного подхода к управлению продажами. Под термином «воронка продаж» понимается принцип распределения клиентов по стадиям процесса продаж от первого контакта до заключения сделки.

В данном исследовании была построена воронка продаж на примере организации, основным видом деятельности которого является производство одежды, а основным каналом сбыта являются точки розничной торговли.

Для построения воронки продаж была выбрана крупная точка розничной торговли, изучено поведение потребителей на ней, рассчитан средний чек. По результатам полученных исследований была построена воронка продаж, которая представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Воронка продаж для точки розничной торговли

Источник: собственная разработка.

На рисунке 1 четко просматривается, что во время перехода от первой до второй стадии продажи количество клиентов сократилось с 158 до 54, то есть конверсия составила 35 % (54/158). Следовательно, до этапа встречи с продавцом дошло только 35 % клиентов, при этом он сознательно уменьшал количество клиентов, предпочитая работать только с теми, кто, по

его мнению, более перспективен.

До этапа «получили консультацию» продавец довел всех, кто этого просил, однако проявлял пассивность по отношению к потерянным клиентам. Конверсия составила 57,41 % (31/54). Таким образом, от этапа «получили консультацию» до этапа покупки продавец довел 57,41 % покупателей. В данной стадии воронки продаж его работу можно оценить на среднем уровне. Количество чеков – это практически половина от предыдущего числа. Среди возможных причин возможна неплатежеспособность покупателей, недовольство качеством или модельным рядом продукции. Меры должны быть приняты в соответствии с конкретными причинами. Также необходимо сравнение между воронками продаж всех продавцов.

Таким образом, на основании построенной воронки продаж, для повышения эффективности реализации можно порекомендовать перевести продавца на оплату труда в зависимости от процента продаж, что повысит его мотивацию и приведет к увеличению выручки.

УДК 331.108.2

НАПРАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ

Ванкевич Е.В., д.э.н., проф., Гришанова Я.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Персонал является одним из наиболее сложных и важных объектов анализа управления в организации, поскольку в отличие от материальных факторов производства, персонал обладает возможностью принимать решения и критически оценивать предъявляемые требования. Для того, чтобы оценка персонала стала эффективным инструментом повышения эффективности организации, необходимо проведение комплексной оценки. Технология оценки персонала в организациях включает несколько направлений (табл. 1), каждое из которых решает специфические задачи, поэтому для полноценного анализа организации необходимо их комбинировать.

Таблица 1 – Направления оценки персонала в организации

Направления оценки	Показатели	Положительные стороны
1	2	3
Оценка экономической эффективности деятельности персонала	Производительность труда, использование рабочего времени, выполнение норм выработки, показатели движения персонала	Использование статистических данных, объективность оценок, возможность их сопоставления и мониторинга
Оценка социальной эффективности персонала	Мотивация, удовлетворенность трудом и рабочим местом	Использование анкетирования, экспертных оценок, проведение внутренних обзоров

Окончание таблицы 1

1	2	3
Оценка организационной эффективности персонала	Степень достижения поставленных целей, работа в команде	Определение связи между результатами деятельности работников и конечными результатами деятельности организации, позволяет оценить умения работать в коллективе, индивидуальное достижение поставленных целей.
Деловая оценка личности	Особенности делового поведения, имеющиеся навыки и компетенции	Определение личных деловых качеств, навыков и компетенций для планирования карьеры и обучения работников

Источник: составлено автором.

Каждая организация формирует собственную систему оценки персонала, результативность которой зависит от поставленных целей, уровня зрелости предприятии, ее задач и типа корпоративной культуры.

УДК 657.1

УЧЁТ ОПЕРАЦИЙ ПО ВЫПУСКУ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ В ОАО «ЗНАМЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ»

Земко Е.Ю., студ., Солодкий Д.Т., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Одной из целей функционирования коммерческой организации является получение прибыли. Основную часть прибыли промышленные организации получают от реализации производимой ими готовой продукции.

В настоящее время ОАО «Знамя индустриализации» является одним из лидеров отечественной легкой промышленности, именно это и обусловило выбор данной организации в качестве объекта исследования.

Для отражения в бухгалтерском учете операций с готовой продукцией в ОАО «Знамя индустриализации» используется счет 43 «Готовая продукция». По дебету данного счета отражается оприходование на склад выпущенной из производства готовой продукции, а по кредиту – стоимость реализованной продукции, что полностью соответствует требованиям, предъявляемым действующим законодательством.

При заполнении форм государственной статистической отчетности, в которой отражается информация о производстве продукции, сотрудники организации сталкиваются с необходимостью дополнительной группировки данных бухгалтерского учета. Структура кода в СК «Промышленная продукция» предусматривает выделение раздела, группы, класса, категории, подкатегории, вида, подвида и группировки промышленной продукции [1].

Можем предложить открыть к счету 43 «Готовая продукция» субсчета первого и второго порядка. Субсчета первого порядка будут открываться на категории промышленной продук-

ции, выпускаемой ОАО «Знамя индустриализации», а к каждому субсчету первого порядка будут открываться субсчета второго порядка на группировки промышленной продукции в рамках данной категории.

В процессе изучения организации бухгалтерского учета операций, связанных с реализацией готовой продукции, было выявлено, что структура субсчетов первого и второго порядка, открываемых к счету 90 «Доходы и расходы по текущей деятельности», предусмотренная рабочим планом счетов бухгалтерского учета ОАО «Знамя индустриализации», не соответствует действующему законодательству.

Предлагаем открыть к счету 90 субсчета первого порядка, предусмотренные типовым планом счетов бухгалтерского учета, а субсчета второго порядка, открываемые к соответствующим субсчетам первого порядка, формировать с учетом специфики деятельности данной организации. Например, к субсчету первого порядка 90.1 «Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг» предлагаем открыть следующие субсчета второго порядка: 90.1.1 «Выручка от реализации основной продукции», 90.1.2 «Выручка от реализации прочей продукции», 90.1.3 «Выручка от реализации торгового дома», 90.1.4 «Выручка от реализации магазина».

Использование предложений по организации аналитического учета на счетах 43 и 90 позволит сотрудникам ОАО «Знамя индустриализации» снизить трудоемкость процесса формирования некоторых форм статистической отчетности, а также получить более четкое представление о процессе реализации готовой продукции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Статистический классификатор СК 05.006-2015 «Промышленная продукция», утвержден постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 31.12.2015г. № 222.

УДК 657.421.32

СТОИМОСТНОЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА

Кабанова И.Д., студ., Касаева Т.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

В последнее время все большее значение стал приобретать экономический подход к оценке эффективности бизнеса. В его основе лежит предпосылка о том, что основным критерием эффективности бизнеса является прирост его стоимости. Наличие прав собственности на бизнес означает потенциальную возможность коммерческой сделки с ним, например, купли-продажи. Причем, если собственник намерен продать свой бизнес, то, безусловно, он заинтересован в повышении его стоимости как основы цены продажи.

С другой стороны, традиционно основной целью бизнеса считается максимизация прибыли. Оценка эффективности деятельности коммерческой организации на основе ее прибыльности в настоящее время все чаще определяется как бухгалтерский подход.

Целью данного исследования является сравнение результатов оценки эффективности функционирования ряда промышленных организаций Витебского региона по двум подхо-

дам. При этом в качестве ключевого показателя стоимостного подхода был выбран прирост стоимости бизнеса в расчете на рубль активов. Для бухгалтерского подхода – выбран показатель рентабельности активов.

Сохраняя конфиденциальность информации, не станем приводить исходные данные и результирующие значения выбранных показателей. Сравним лишь динамику указанных ранее индикаторов эффективности (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение результатов оценки функционирования исследуемых организаций

Организации	Бухгалтерский подход	Стоимостной подход
ОАО «Витебские ковры»	Рост эффективности	Рост эффективности
УП «Витебский меховой комбинат»	Снижение эффективности	Рост эффективности
УП «Полимерконструкция»	Рост эффективности	Снижение эффективности

Источник: составлено автором по данным организации.

Таким образом, ОАО «Витебские ковры» имеет положительную динамику и прироста стоимости, и прироста прибыли на рубль привлеченных активов. Происходит снижение эффективности деятельности УП «Витебский меховой комбинат» при оценке по классическому подходу, однако наблюдается рост эффективности его функционирования по стоимостному критерию. На УП «Полимерконструкция» наблюдается противоположная картина.

Следовательно, любой бизнес необходимо рассматривать и оценивать с двух точек зрения:

- с одной стороны, бизнес должен рассматриваться как объект предпринимательской деятельности и оцениваться соответственно ее целям, то есть уровнем прибыльности;
- с другой стороны, любой бизнес представляет собой объект собственности и его эффективность заключается в приросте стоимости этой собственности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Касаева, Т. В. Методологические аспекты оценки эффективности бизнеса: монография/ Т. В. Касаева, Е. Ю. Дулебо, Я. И. Муратова. – Витебск: УО»ВГТУ», 2010. – 139 с.

УДК 658.152.5

УСКОРЕННАЯ АМОРТИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ

Коваленко Ж.А., ст. преп., Бедная А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Амортизационные отчисления являются важнейшим источником финансирования инвестиций. Они призваны обеспечить не только простое, но и в определенной мере расширенное воспроизводство. С переходом экономики нашей страны на рыночные отношения значимость амортизационных отчислений, как источника финансирования инвестиций, также повысилась. Преимущество амортизационных отчислений, как источника инвестиций, по сравнению с другими заключается в том, что при любом финансовом положении организации этот источник всегда остается в распоряжении организации. Следовательно, выбор одного или нескольких способов начисления амортизационных отчислений является важным инструментом регулирования инвестиционной деятельности организации.

В настоящее время в Республике Беларусь организациям разрешено применять различные способы начисления амортизации: линейный; нелинейный, включающий в себя метод уменьшаемого остатка; прямой метод суммы чисел лет; обратный метод суммы чисел лет; производительный. Применение указанных методов амортизации основных средств влияет на распределение сумм амортизации в течение срока полезного использования основных средств [2].

В последние время определяющим направлением развития производства становится научно-технический прогресс, под влиянием которого складываются новые макроэкономические пропорции. Необходимость обновления основных средств, вызванная конкуренцией, заставляет производить ускоренное списание оборудования с целью образования амортизационных отчислений для последующего вложения их в инвестиции. Таким образом, осуществляется интенсивное воспроизводство. Поэтому в последнее время в практике деятельности организаций в Республике Беларусь находит все более широкое применение ускоренная амортизация.

Применение ускоренных способов начисления амортизации позволяет за более короткий срок накопить достаточные амортизационные отчисления, а затем использовать их для реконструкции и технического перевооружения производства, то есть у организации появляются большие инвестиционные возможности. Это первый положительный момент ускоренной амортизации. Еще одним преимуществом организаций при применении ускоренной амортизации является то, что себестоимость продукции в первые годы эксплуатации актива увеличивается на величину дополнительной амортизации, а прибыль снижается на эту же величину, а, следовательно, организация меньше заплатит налога на прибыль. Таким образом, часть прибыли выводится из-под налогообложения. Ускоренную амортизацию целесообразно проводить в том случае, если у организации хорошее финансовое состояние, а издержки на выпуск продукции значительно ниже, чем у конкурентов. Если же организация находится в тяжелом финансовом положении вследствие неконкурентоспособности продукции или по другим причинам, то в этом случае лучше отказаться от применения ускоренной амортизации.

Амортизационные отчисления организациями должны использоваться на финансирование реальных инвестиций: приобретение нового оборудования вместо выбывшего; механизацию и автоматизацию производственных процессов; проведение НИОКР; модернизацию и обновление выпускаемой продукции с целью обеспечения ее конкурентоспособности; реконструкцию, техническое перевооружение и расширение производства; новое строительство [1].

Таким образом, выбор способа начисления амортизационных отчислений является важнейшим способом финансирования воспроизводства основных средств организации, и он должен учитываться при разработке учетной и амортизационной политики в организации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лешко, В. Амортизационная политика предприятия // Экономика, финансы, управление. – 2009. – №4. – С. 35-39.
2. Экономика предприятия: учебное пособие / Нехорошева Л. Н. [и др.]; под ред. Л. Н. Нехорошевой – Минск: БГЭУ, 2013. – 719 с.

УДК 331.108.5

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПРЕМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Коваленко Ж.А., ст. преп., Ильина Т.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Совершенствование системы премирования работников с целью роста производительности труда особенно актуально в настоящее время для коммерческих организаций. Премирование за текущие результаты деятельности является основной формой поощрения работников, а в современных условиях зачастую и основной расходной статьей по оплате труда, поэтому важно уметь оценить экономическую эффективность системы премирования для организации. Экономически эффективной считается премирование, в котором дополнительные затраты труда обеспечивают дополнительный результат деятельности, превышающий размер премий. Такое соотношение обеспечивает совпадение интересов общества, организации, работника.

Показатели абсолютной и относительной экономической эффективности используются для сравнения эффективности систем премирования персонала с различными показателями или для определения наиболее эффективного варианта системы премирования с одним показателем премирования. При расчете экономической эффективности действующих систем премирования за улучшение уровня выполнения показателей в качестве исходного уровня целесообразно брать средний фактически достигнутый в базисном периоде уровень выполнения показателя.

Положения о премировании должны проходить качественную и количественную оценку их влияния на результативность деятельности организации. В практике деятельности организаций, как правило, используется количественная оценка эффективности однофакторных систем премирования, то есть систем премирования с одинаковым показателем. В случае

применения многофакторных систем премирования с дифференциацией размеров премий по каждому показателю необходимо проводить расчеты по каждому показателю и затем определять эффективность системы премирования в целом.

Абсолютная эффективность системы премирования (***Эабс***) определяется как разница между эффектом (***Э***) изменения уровня показателей премирования в сравниваемом периоде и соответствующей этому изменению величиной выплаченных премий (***П***):

$$Эабс = Э - П. \quad (1)$$

Относительная эффективность (***Эотн***), или коэффициент эффективности – это отношение экономического эффекта (***Э***) от изменения уровня показателей к сумме выплаченной премии (***П***):

$$Эо = Э / П. \quad (2)$$

Экономически эффективной будет та система премирования, при которой сумма экономии превышает величину поощрения за ее достижение [1].

Качественная оценка эффективности премирования выявляет соответствие разработанных положений принципам премирования и поставленным целям, что достигается при соблюдении следующих условий: показатели и условия премирования должны быть направлены на решение задач организации и структурного подразделения; изменения трудовых усилий работников и показателей премирования должны находиться в прямой пропорциональной зависимости, выбор базы премирования должен происходить в соответствии со сроком действия системы премирования, результаты, полученные при использовании премиальной системы, должны сопоставляться с ее целью; необходимо учитывать влияние на уровень выполнения показателей премирования факторов, не зависящих от деятельности работников; размеры премий должны быть всесторонне обоснованы; круг премируемых работников должен оказывать реальное воздействие на достижение целей и выполнение задач премиальной системы [2].

Рассмотренные подходы к оценке эффективности системы премирования позволят выявить степень достижения основной цели премирования – повышение эффективности работы организации на основе стимулирования трудовой активности персонала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Краснова, Н. В. На пути к идеальной премиальной системе / Н. В. Краснова / Альманах «Материальная мотивация». – 2018. – №1. – С. 30-39.

2. Литвинова, К. Е. Недостатки систем премирования и пути их решения / К. Е. Литвинова// Вопросы экономики и управления. – 2017. – №1. – С. 77-79.

УДК 657.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО УЧЁТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Коваленко Ж.А., ст. преп., Захаренко О.М., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях формирования в Республике Беларусь рыночной социально ориентированной экономики, ее интегрирования в европейские и международные, и экономические сообщества, расширения внешнеэкономических связей и привлечения зарубежных инвесторов значительно возросла ответственность каждой промышленной организации за достоверность сформированных в бухгалтерском учете, бухгалтерской и статистической отчетности данных. Особенно это относится к показателям производства и реализации продукции, которые оказывают значительное влияние на формирование финансового результата деятельности субъекта хозяйствования.

Значимость рассмотрения проблемы учета выпуска, отгрузки и реализации готовой продукции заключается в том, что результатом деятельности любой организации является выпуск готовой продукции, выполнение работ или предоставление услуг. В результате стоимость готовой продукции, работ, услуг переходит из сферы производства в сферу обращения. Для коммерческой организации средства, полученные от реализации готовой продукции, – основной источник дохода, поэтому учет выпуска готовой продукции занимает основное место в системе организации бухгалтерского учета. Темпы роста объема производства продукции, повышение ее качеств непосредственно влияют на величину издержек, прибыли и рентабельности организации, поэтому очень важно уделять особое внимание учету готовой продукции и ее реализации [1].

В ОАО «Витебские ковры» готовая продукция на складе учитывается в карточках складского учета, однако отображаемая в них информация недостаточно раскрыта и детализирована в разрезе артикулов одного вида продукции. Для улучшения организации складского учёта готовой продукции предложено использовать усовершенствованную форму карточки, которую следует заполнять ежедневно по мере поступления и отгрузки продукции. Это создаст условия для ведения своевременного и полного учёта движения готовой продукции на складе по конкретным артикулам и наименованиям продукции, упростить процесс сверки данных с бухгалтерией и получить информацию о наличии и движении продукции, своевременно комплектовать отгружаемые партии готовой продукции, избежать «залёживания» продукции на складе. Также разработана ведомость движения готовой продукции на складе, которая заполняется по данным карточки складского учета в соответствии с разработанной формой. Ведомость позволит оперативно обнаружить ошибки в учёте, легко выявить товарную позицию, по которой существуют отклонения, и быстро исправить допущенные недочёты.

Разработанные формы первичных учётных документов и сводных регистров по поступлению на склад готовой продукции и отгрузке покупателям позволят организации получать своевременно подробную и достоверную информацию о выпуске продукции как в целом, так и по отдельным номенклатурным группам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ладутько, Н. И. Бухгалтерский финансовый учет и отчетность: теория, документы, корреспонденция счетов, регистры, бухгалтерская и статистическая отчетность: практическое пособие / Ладутько Н. И. [и др.]. – Минск : Альфа-книга, 2016. – 944 с.

УДК 657.4

ДОХОДЫ И РАСХОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ОБЪЕКТ УЧЁТА И АНАЛИЗА

Кузнечик Д.Д., студ., Касаева Т.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Нынешние экономические условия требуют постоянного совершенствования учетных и аналитических процедур в части формирования и использования доходов организации, поскольку разница между доходами и расходами формирует конечный финансовый результат ее деятельности, а также степень надежности данной организации. Доходы и расходы коммерческой организации – важнейший самостоятельный объект бухгалтерского учета и анализа.

На сегодняшний день уже разработано множество методик проведения анализа доходов и расходов, большинство из которых базируются на изучении данных отчета о прибылях и убытках [1]. Данные методики включают исследование состава доходов и расходов, их структуры, динамики, однако они упускают важный момент при проведении анализа. Новым направлением анализа доходов коммерческой организации выступает анализ качества доходов.

В современной экономической литературе представлены различные методики оценки качества полученной организацией прибыли. Как известно, прибыль зависит от стабильного получения доходов, а также от преобладания доходов над расходами. Соответственно, для более эффективного управления конечным финансовым результатом деятельности коммерческой организации необходимо проводить оценку качества полученных ее доходов.

Сегодня ученые экономисты проводят множество исследований в этой области. Обобщая мнения экономистов-аналитиков, предлагается проводить анализ качества доходов по следующим направлениям:

1. Анализ темповых соотношений (динамический анализ).
2. Анализ доли выручки в доходах.
3. Расчет коэффициентов достаточности выручки от реализации.
4. Анализ равномерности (сезонности) поступления доходов.

Как известно, сезонность производства может негативно сказываться на конечных результатах деятельности организации, так как приводит к неравномерному использованию всех видов ресурсов, таких как материальные ресурсы, рабочая сила. При сезонном производстве не задействованы все производственные мощности. Это означает, что организациям необходимо принимать меры по смягчению сезонных колебаний. Сезонность производства играет огромное значение для принятия управленческого решения. В связи с этим мы предлагаем введение в управленческий анализ такого понятия, как «скорректированные доходы и расходы», то есть доходы и расходы, скорректированные с учетом сезонных колебаний. С этой по-

мощью различные пользователи данной информации получат представление о результатах деятельности организации с учетом их перспективных (прогнозных) изменений.

Подводя итог, стоит отметить, что проведение анализа качества доходов является важным этапом изучения доходов коммерческой организации. Предложенная методика анализа качества доходов в дальнейшем будет способствовать принятию оптимальных управленческих решений в области финансовой политики организации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций : практ. пособие / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2016. – 208 с.

УДК 657.47

ПОДХОДЫ К РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ПЕРЕМЕННЫХ ОБЩЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ

Моисейкова Т.В., студ., Ермаченко О.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Переменные общепроизводственные затраты относятся к косвенным затратам. Зависят они от объема производимой продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг) и, в отличие от условно-постоянных общепроизводственных затрат, включаются в себестоимость продукции, показатель, формируемый в системе финансового учета. При списании общепроизводственных затрат на себестоимость чаще всего необходимо распределить их между отдельными видами продукции (работ, услуг). Для этого организация устанавливает в учетной политике методику распределения (абз. 7 п. 4, п. 5 ст. 9 Закона N 57-З) [1]. Критерии, согласно которым будут распределяться затраты, могут быть: стоимостными (сумма прямых материальных затрат, прямых затрат на оплату труда, всех прямых затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), плановая себестоимость и т. д.); натуральными (фактический объем выпуска продукции (работ, услуг) в количественных показателях (штуках, тоннах и т. д.); время работы оборудования; занимаемые площади и т. д.).

Вопрос выбора критерия распределения переменных общепроизводственных затрат является достаточно разработанной темой. Фундаментальные и прикладные исследования проблем выбора базы распределения косвенных затрат проведены многими учеными, среди которых можно выделить труды Даниленко Н.И., Замбржицкой Е.С., Лукьяновой С.А., Мизиковского И.Е., Нюренберга М.Н. и Хмара Е.Г. [2]. Вместе с тем цифровизация производства и широкое применение компьютерных технологий при обработке учетной информации обуславливают расширение вариативности профессионального суждения бухгалтера относительно выбора драйверов затрат. Ввиду этого в настоящее время активнее применяются многоступенчатые методы распределения затрат и метод Activity based costing (ABC – учет затрат по видам деятельности). Более точным методом является ABC-метод [3].

Вопросы учета косвенных затрат в современных условиях требуют дальнейшего изучения, так как использование одного и того же принципа распределения может иметь различный

экономический эффект в зависимости от целей принимаемых управленческих решений, отрасли функционирования организации, организации производства и управления им.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О бухгалтерском учете и отчетности: Закон Респ. Беларусь, 12 июля 2013 г., № 57-З // Онлайн-сервис Ilex ООО «ЮрСпектр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ilex.by.
2. Ермаченко, О. В. Методические подходы к выбору базы распределения косвенных затрат / О. В. Ермаченко, В. М. Бабарень // Тезисы докладов 51–й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. – Витебск: УО «ВГТУ», 2018. – С. 77-78.
3. Сохарева, Н. А. Распределение и анализ накладных расходов методом ABC / Н. А. Сохарева, Е. В. Мокеева, О. С. Закорецкая // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2013. – № 5 (53). – С.1-14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cyberleninka.ru/article.

УДК 657.1

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА ПО СИСТЕМЕ «ДИРЕКТ-КОСТИНГ»

Пакшина Т.П., к.э.н., доц., Моисейкова Т.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Метод «директ-костинг» – это метод управленческого учета, при котором затраты не полностью включаются в себестоимость на основании какого-либо признака. Чаще всего в роли такого признака выступает объем производства, на основании чего происходит разделение затрат на постоянные и переменные. При этом на себестоимость продукции относят только переменные затраты [1]. То есть, согласно данному методу, определение переменных затрат по производству и реализации готовой продукции имеет важное значение, так как их величина непосредственно зависит от управленческих решений руководства организации, в отличие от информации о постоянных затратах, на величину которых невозможно оказывать влияния.

На основе применения системы «директ-костинг» можно рассчитать маржинальный доход, который рассчитывается как разница между выручкой от продажи продукции и переменными затратами. При вычитании из маржинального дохода суммы всех постоянных затрат рассчитывается чистая прибыль организации. Такая взаимосвязь показателей позволяет использовать многоступенчатый принцип составления отчета о финансовых результатах [2]. Это, в свою очередь, позволяет компании усилить контроль формирования издержек по местам их возникновения и принимать более оперативные и эффективные управленческие решения на основе внедрения центров ответственности. Особенно это удобно, если организация и её структурные подразделения расположены на удаленном расстоянии друг от друга, а также при диверсификации производства – производстве нескольких различных видов продукции разными производственными подразделениями.

Благодаря применению системы «директ-костинг» руководство организации может оперативно отследить отрицательную динамику маржинального дохода как по фирме в целом, так и по различным видам продукции, и своевременно принять меры по устранению обнару-

женной негативной тенденции. Для этого нужно выявить вид товара с самым высоким показателем рентабельности и производить преимущественно его [3]. Всё это следует осуществлять гибко и оперативно, введя регулярный мониторинг. Он должен опираться на результаты оперативного управленческого учета, основанного на системе «директ-костинг». Таким образом, данный метод обеспечивает возможность быстрой адаптации и реагирования производства в динамично изменяющихся условиях рынка. Кроме того, «директ-костинг» является вспомогательным маркетинговым инструментом, направленным на повышение эффективности системы маркетинга в условиях рынка и свободной конкуренции [2].

Однако у данной системы есть свои недостатки. Главной проблемой «директ-костинга» является сложность определения и разделения постоянных и переменных затрат, так как нередко их трудно классифицировать и отнести к какой-либо определенной группе в процессе производственной деятельности.

Таким образом, организация управленческого учета по системе «директ-костинг» в организациях необходима. Применение данной системы окажет положительное влияние на деятельность организации, усилит контроль за затратами, повысит достоверность показателей и поможет выявлению резервов снижения себестоимости продукции для максимизации прибыли.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Круковская, Т. А. Организация управленческого учета по методу «директ-костинг» / Т. А. Круковская // Бухгалтерский учет. – 2010. – № 10. – С. 120–123.
2. Макоева, М. Б. «Директ-костинг» и система управленческого учета / М. Б. Макоева // Экономика и эффективность организации производства. – 2010. – № 12. – С. 53–56.
3. Минькин, Ю. Управленческий учет и системы учета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bud-tech.ru/ma_system.html. – Дата доступа: 05.04.2020.

УДК 334.02

СИСТЕМА EP^{2}M КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА

Пузако Н. Ю., студ., Андриянова О.М., ст. преп., Грузневич Е. С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Объективная оценка эффективности коммерческой организации является одной из самых актуальных проблем современного бизнеса: она позволяет определить границы достигнутых компанией результатов и необходимых для этого затрат, определить стоимость затрат, принять верные управленческие решения. Для того, чтобы правильно провести оценку эффективности деятельности организации, необходимо сочетание определенного набора экономических инструментов. На протяжении длительного периода времени многочисленными исследователями разрабатывались различные подходы к оценке эффективности бизнеса, позволяющие проанализировать деятельность организации. Одним из таких подходов является EP^{2}M (Effective Progress and Perfomance Measurement), разработанная Кристофером Адамсом и Питером Робертсом в 1993 году.

Согласно модели EP²M, наибольшее значение имеет оценка эффективности деятельности компании в четырех направлениях:

- во внешней среде – обслуживание потребителей и удовлетворение спроса;
- во внутренней среде – повышение эффективности и производительности;
- сверху вниз в организационной иерархии – распространение и адаптация общей стратегии компании на все нижние уровни организационной структуры, стимулирование перемен;
- снизу вверх в организационной иерархии – усиление влияния акционеров и расширение свободы действий работников.

Схематично модель EP²M можно изобразить в виде рисунка 1.

Рисунок 1 – Модель EP²M

Преимуществом данной модели является: акцент на постоянно изменяющуюся деловую среду; расширение самостоятельности сотрудников. К недостаткам, сдерживающим применение модели, следует отнести затрудненный выбор показателей по двум новым перспективам: управление изменениями и стратегией; собственность и свобода действий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Редченко, К. И. EVAлюция сбалансированной системы показателей / К. И. Редченко // Корпоративный менеджмент: Информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/controlling/evalution.shtml. – Дата доступа: 20.30.2020.

УДК 657.3

ПРОБЛЕМЫ УЧЁТА РЕЗЕРВОВ ПО СОМНИТЕЛЬНЫМ ДОЛГАМ

Пакшина Т.П., к.э.н., доц., Селицкая Н.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Дебиторская задолженность занимает значительный удельный вес в структуре активов большинства организации. Для достоверной оценки величины активов создается резерв по сомнительным долгам. Оценка дебиторской задолженности по справедливой стоимости позволяет не только уменьшить искажение финансового результата, но и баланса в целом.

Сомнительной задолженностью признают ту дебиторскую задолженность, которая возникла в результате реализации продукции, товаров, выполнения работ, оказания услуг, своевременно не оплаченная контрагентом в установленный срок, не обеспечена соответствующими гарантиями.

Однако нет конкретизации насчет «установленных сроков» в случае, если договором не установлен срок исполнения, возможно, применятся сроки, которые определяются на основании законов, правовых актов. Также нет никаких уточнений по поводу гарантий. В формулировке понятия «сомнительного долга» в Российской Федерации и Украине конкретно указано, что к таким гарантиям относится поручительство, залог и банковская гарантия.

При возникновении дебиторской задолженности, в отношении которой был создан резерв, задолженность списывается за счет резерва, а не за счет отнесения на расходы. Создание резерва обеспечивает равномерное распределение затрат в течение отчетного периода, предупреждая появление резких скачков прибыли или убытков. Сумма созданного резерва увеличивает расходы для целей налогообложения прибыли, тем самым уменьшая сумму налога на прибыль к уплате.

Инструкцией по бухгалтерскому учету доходов и расходов № 102 предусмотрены следующие способы создания резервов по сомнительным долгам:

Способ I – по каждому дебитору на основе анализа платежеспособности дебитора. Оценка платежеспособности должника производится на основе информации бухгалтерской отчетности, предоставление которой всем контрагентам предприятия не является обязательным. Законодательством по бухгалтерскому учету понятие платежеспособности организации не установлено и отсутствуют указания по ее определению.

Способ II – по группам дебиторской задолженности на основе ее распределения по срокам непогашения. Оценка вероятности непогашения каждой отдельно взятой дебиторской задолженности носит субъективный характер: субъекту необходимо предвидеть, какой долг не будет возвращен.

Способ III – по всей сумме дебиторской задолженности на основе показателя выручки. При формировании резерва не прогнозируются изменения условий взаимоотношений с партнерами, не оценивается финансовое состояние должников и вероятность погашения задолженности.

На практике при учете резервов возникает ряд проблем. Создание единой методики анализа поможет объективно оценить финансовое состояние организации, степень зависимости от внешних источников финансирования, а сама организация сможет выбрать наиболее эффективные меры по ее развитию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 57-З «О бухгалтерском учете и отчетности».

2. Постановление Министерства Финансов Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 102 «Об утверждении Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов».

УДК 658.5

АНАЛИЗ РИТМИЧНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

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

Анализ ритмичности работы является одним из основных этапов оценки производства и реализации продукции, поэтому ему уделяется пристальное внимание со стороны руководства и менеджмента любой промышленной организации.

Г. В. Савицкая предлагает использовать для проведения анализа ритмичности показатели, которые объединяются в две группы. К прямым показателям относятся коэффициент ритмичности, коэффициент вариации, коэффициент аритмичности и т. д. Группа косвенных показателей включает доплаты за свехурочные работы, оплату простоев по вине организации, потери от брака, суммы штрафов за недопоставку и несвоевременную поставку продукции, наличие сверхнормативных остатков незавершенного производства и готовой продукции на складах [1, с.112].

Можем предложить дополнить инструментарий, используемый для проведения анализа ритмичности, следующими относительными показателями:

- удельный вес суммы доплат за свехурочные работы и оплат простоев по вине организации в фонде заработной платы. В числителе данного показателя – сумма доплат за свехурочные работы и оплат простоев по вине организации, а в знаменателе – фонд заработной платы;
- отношение суммы штрафов за недопоставку и несвоевременную поставку продукции к выручке от реализации продукции. В числителе данного показателя – сумма штрафов за недопоставку и несвоевременную поставку продукции, а в знаменателе – выручка от реализации продукции.

В процессе анализа будет изучаться динамика вышеуказанных показателей и проводиться их факторный анализ.

Предлагаем при проведении факторного анализа первого показателя изучать влияние следующих факторов: доплаты за свехурочные работы, оплата простоев по вине организации, фонд заработной платы.

При проведении факторного анализа второго показателя предлагаем оценивать влияние следующих факторов:

- в первой факторной модели: сумма штрафов за недопоставку и несвоевременную поставку продукции; выручка от реализации продукции;
- во второй факторной модели: отношение суммы штрафов за недопоставку и несвоевременную поставку продукции к прибыли от реализации продукции, рентабельность продаж.

Вторая факторная модель показателя «отношение суммы штрафов за недопоставку и несвоевременную поставку продукции к выручке от реализации продукции» представляет собой произведение отношения суммы штрафов за недопоставку и несвоевременную поставку продукции к прибыли от реализации продукции и рентабельности продаж.

Использование предлагаемых показателей позволит руководству организации в короткие сроки повысить качество анализа ритмичности работы организации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Савицкая, Г. В. Экономический анализ : учебник / Г. В. Савицкая. – 14 изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2018. – 649 с.

УДК 334.012.42

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Жиганова Т.В., ст. преп., Коваленко Д.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Разные авторы используют различные определения экономической безопасности организации, но большинство из них едины в том, что руководство организации должно обеспечить эффективное использование ресурсов, задействованных для преодоления угроз в достижении целей бизнеса, а также, что широкий спектр проблем, с которыми связана экономическая безопасность организации, требует системного их распределения в подсистемах (составляющих).

Для обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта необходимо создать надежную систему безопасности организации, в которой должны быть определены важнейшие стратегические направления обеспечения безопасности бизнеса, представлена четкая схема своевременного обнаружения и ликвидации возможных опасностей и угроз, приведены методы, позволяющие уменьшить хозяйственный риск. Однако прежде чем вырабатывать оптимальную стратегию, составлять планы возможных действий по обеспечению безопасности, необходимо дать оценку состояния экономической безопасности организации.

Оценку можно проводить, группируя показатели в разрезе отдельных функциональных составляющих системы экономической безопасности организации, таких как:

- финансовая составляющая (показатели платежеспособности и ликвидности организации, финансовой устойчивости, деловой активности, рентабельности). В рамках данной составляющей проводят прогноз несостоятельности и анализа банкротства организации. Наиболее известными многофакторными моделями являются: модель Альтмана; пятифакторная модель Сайфуллина-Кадыкова; модель Лиса;
- интеллектуально-инновационная составляющая (коэффициент текучести работников высокой квалификации; удельный вес инженерно-технических и научных работников; показатель изобретательской (рационализаторской) активности);

- кадровая составляющая (структура персонала; коэффициент оборота по приему и выбытию персонала, коэффициент текучести кадров);
- производственно-технологическая составляющая (соотношение прибытия и выбытия основных средств; производственная структура; фондоотдача; фондоемкость);
- правовая составляющая (уровень правовой безопасности может быть определен в зависимости от соотношения потерь, понесенных организацией (как реальных, так и в виде упущенной выгоды) вследствие нарушения правовых норм и общего размера предотвращенных потерь);
- экологическая составляющая (уровень расходов на природоохранные мероприятия);
- информационная составляющая (коэффициенты полноты, точности и противоречивости информации);
- силовая составляющая (оценка эффективности функционирования собственной системы безопасности либо организации, оказывающей подобные услуги).

Затем, в соответствии с полученной оценкой, переходят к усовершенствованию и изменению некоторых элементов системы безопасности, а возможно, и к созданию новой системы экономической безопасности хозяйствующего субъекта.

Таким образом, исследование экономической безопасности организации является одной из самых важных задач ее деятельности.

УДК 338.5

ДОБАВЛЕННАЯ СТОИМОСТЬ: ОБРАЗОВАНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Терещенко Н.С., студ., Касаева Т.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Одним из основополагающих этапов исследования добавленной стоимости, созданной в организации, является ее образование. Величина добавленной стоимости играет большую роль не только для конкретной организации, но и для экономики всей страны в целом: чем выше доля добавленной стоимости в произведенном продукте, тем больший вклад формирует организация в ВВП страны.

В данном исследовании сравнивались две организации (табл. 1) по размеру созданной добавленной стоимости и пропорциям ее распределения (названия организаций не приводятся с целью сохранения конфиденциальности информации).

Из таблицы 1 видно, что если исходить из традиционного подхода, при котором увеличение объема продукции является наиболее важным моментом для оценки эффективности работы организации, то в наиболее выгодной позиции находится организация 2, значительно нарастившая объемы промышленного производства. Однако, если принять во внимание размер созданной добавленной стоимости, то приоритетные позиции занимает организация 1, у которой доля добавленной стоимости в объеме продукции увеличилась с 54 % до 56 %.

Распределение же добавленной стоимости у исследуемых организаций отличается в меньшей степени (табл. 2).

Таблица 1 – Расчет (образование) добавленной стоимости

В тыс.руб

Показатели	Организация 1		Организация 2	
	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.
Объем производства промышленной продукции (без налогов)	103253	107817	89229	105329
Материальные затраты за вычетом платы за природные ресурсы	43412	44485	63603	74444
Прочие затраты (относящиеся к промежуточному потреблению)	3853	3216	1713	1246
Добавленная стоимость	55818	59946	23913	29639

Источник: составлено автором по данным организаций.

Таблица 2 – Распределение добавленной стоимости исследуемых организаций в 2017 г.

Показатели	Организация 1		Организация 2	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Затраты на персонал	30683	51	12125	41
Амортизация	12817	22	5158	17
Прибыль	16384	27	12193	41
Налоги	62	...	163	1

Источник: составлено автором по данным организаций.

Основные различия касаются соотношения удельного веса затрат на персонал (доходов работников) и удельного веса прибыли (доходов владельцев капитала). Достаточно дискуссионным является вопрос о приоритетах этих пропорций: ряд авторов утверждают, что основную долю должны занимать доходы работников; но существует и другое мнение, согласно которому преимущества в распределении добавленной стоимости должны иметь владельцы капитала. Исследуемые организации, как видим, демонстрируют приверженность к разным точкам зрения. Таким образом, проведенное исследование позволяет утверждать, что для объективной оценки эффективности функционирования коммерческой организации недостаточно показателей эффективности, рассчитанных по объему произведенной продукции, что существует необходимость дополнения их показателями добавленной стоимости.

УДК 338.27

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА: ПОНЯТИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Семенченко А.А. студ., Краенкова К.И., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Термин «предиктивная аналитика» (predictive analytics – в русскоязычной научной литературе встречается варианты «предикативная аналитика», «прогностическая аналитика», «прогнозная аналитика», «предсказательная аналитика») включает в себя множество методов анализа данных, теории игр и статистики, с помощью которых анализируются исторические данные или события с целью прогноза будущего [1].

Практическое применение предиктивной аналитики хорошо определил американский ученый, один из основателей предиктивной аналитики, Э. Сигель: «Прогнозная аналитика — технология, опирающаяся на опыт (данные) для прогнозирования будущего поведения людей с целью принятия оптимальных решений» [2, с. 28]. Результаты предиктивного анализа позволяют с высокой степенью вероятности прогнозировать предстоящие в ближайшем будущем события и на этой основе корректировать деятельность организации. Системы предиктивного анализа позволяют снизить риски, оптимизировать ресурсы и повысить эффективность организации благодаря принятию результативных управленческих решений. Предиктивный анализ незаменим, когда организации необходимо обнаружить неочевидные закономерности, произвести сегментацию товаров или клиентов в маркетинговых целях, построить прогноз продаж или изменений клиентской базы. Предиктивная аналитика предоставляет организациям полезную информацию на основе существующих данных и дает прогноз будущих результатов. Она находит зависимые друг от друга области, что позволяет систематизировать массив данных и анализировать их с помощью специальных методов. Подобная аналитика объединяет различные методы интеллектуального анализа данных, статистики, моделирования, машинного обучения и искусственного интеллекта для обработки и анализа различных наборов данных с целью разработки прогнозов. В обобщенном виде процесс использования предиктивной аналитики состоит из четырех этапов, которые продемонстрированы на рисунке 1.

Рисунок 1 – Этапы анализа данных в предиктивной аналитике

Представленные этапы предполагают первичный сбор данных и последующую их очистку, идентификацию кластеров и, соответственно, предвидение (предсказание) будущих явлений, сведения о которых могли бы снять неопределенности касательно выбора для принятия правильных управленческих решений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Предикативная (предиктивная) аналитика [Электронный ресурс]. – Ресурс доступа: URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Предикативная_аналитика_(предиктивная,_прогнозная,_пр огностическая)_Predictive_analytics. – Дата доступа: 13.05.2020.

2. Сигель, Э. Просчитать будущее / Э. Сигель, пер. И. Евстигнеева. – Москва: Издательство ООО «Альпина Паблишер». – 2014. – 450 с.

УДК 658.5

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Филатова А.И., студ., Жиганова Т.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Категория «экономическая безопасность организации» сравнительно недавно появилась в понятийном аппарате экономической науки. В настоящее время существует множество различных трактовок данной категории. Матвеев Н. В. характеризует экономическую безопасность организации как состояние предприятия, при котором обеспечивается его финансовое равновесие, стабильность функционирования и регулярное извлечение прибыли, возможность выполнения поставленных задач и целей, способность к дальнейшему совершенствованию и развитию. С точки зрения В. П. МакМак экономическая безопасность является состоянием наиболее эффективного использования всех имеющихся видов ресурсов для предотвращения (ликвидации, нейтрализации) угроз, а также обеспечения стабильного функционирования фирмы в условиях рыночной экономики. О. В. Климочкина утверждает, что экономическая безопасность предприятия (корпорации, фирмы) является состоянием защищенности его жизненно важных интересов в производственно-хозяйственной, финансово-экономической, технологической сферах от разного рода угроз, причем в первую очередь угроз социально-экономического плана. По мнению А. М. Арипшева, экономическая безопасность предприятий является одним из аспектов характеристики предприятий, который показывает уровень их защищенности от различных внутренних и внешних угроз. По мнению А. Н. Глумова и Е. П. Киселицы, экономическая безопасность предприятия – это состояние наиболее эффективного использования ресурсов с целью ликвидации угроз и обеспечения эффективного и стабильного функционирования предприятия в текущем и перспективном периодах. Ими отмечается, что экономическая безопасность предприятия характеризуется совокупностью качественных и количественных показателей, главным из которых является уровень экономической безопасности, что составляет результат оценки состояния использования ресурсов предприятия по критериям экономической безопасности. С точки зрения Л. К. Ивановой, предприятие экономически безопасно при наличии конкурентных преимуществ, обусловленных соответствием материального, финансового, кадрового, технологиче-

ского потенциалов и организационной структуры его стратегическим целям и задачам. Манохиной Н. В. экономическая безопасность фирмы определяется как наличие конкурентных преимуществ, обусловленных соответствием материального, финансового, кадрового, технико-технологического потенциалов и организационной структуры предприятия его стратегическим целям и задачам. В работах В. Ф. Гапоненко, А. А. Беспалько, А. С. Власкова экономическая безопасность определяется как состояние предприятия, характеризуемое его способностью нормально функционировать для достижения своих целей при существующих внешних условиях и их изменении в определенных пределах.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно выделить следующие ключевые структурные элементы данной категории: состояние субъекта, эффективное использование ресурсов, стабильность, возможность достижения целей, защита от внутренних и внешних угроз и др.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что экономическая безопасность организации представляет собой состояние защищенности, совокупность внутренних и внешних условий, положительно влияющих на эффективный динамический рост, регулярное получение прибыли, возможности быть конкурентоспособными и иметь гарантируемую защиту от различного рода угроз и потерь.

УДК 658.15

ЗНАЧЕНИЕ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Чеботарёва О.Г., ст. преп., Лешкова С. В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Вопросы оценки эффективности функционирования организаций и поиск путей её повышения всегда занимали одно из приоритетных мест в экономической науке и анализе хозяйственной деятельности. Со временем актуальность этих вопросов ничуть не уменьшилась, а, наоборот, возросла. Об этом свидетельствует появление в течение последних лет значительного количества новых публикаций отечественных и зарубежных авторов, как фундаментальных, так и прикладного характера, посвященных проблеме повышения эффективности функционирования промышленных организаций. Такое внимание связано с тем, что успешное решение указанной проблемы ведет к подъему реального сектора экономики, а, следовательно, способствует экономическому росту.

Из всего многообразия видов экономической эффективности определяющее значение приобретает непосредственно финансовая эффективность, так как она в полной мере отражает конечный результат деятельности организации.

В общем виде финансовую эффективность можно определить как вид экономической эффективности, которая отражает финансовый результат деятельности организации, его устойчивость и обеспеченность необходимыми денежными средствами для осуществления нормальной хозяйственной деятельности. Для оценки финансовой эффективности бизнеса используется большое количество подходов и показателей [1].

В большинстве случаев финансовую эффективность деятельности организации лучше оценивать по прибыли и рентабельности, полученной ею. Существует множество показателей рентабельности (доходности) в зависимости от того, с какой целью и с чьей позиции пытаются оценить эффективность деятельности организации. В настоящее время используются разрозненные многочисленные показатели, многие из которых дублируют друг друга, а некоторые зачастую не несут никакой смысловой нагрузки. Поэтому необходим поиск оптимального числа показателей, с помощью которых можно было бы комплексно оценить эффективность работы организации. В данный период времени широким кругом авторов используются такие показатели для оценки финансовой эффективности деятельности организации, как показатели рентабельности; показатели денежных потоков; показатели деловой активности; показатели ликвидности и платежеспособности; показатели финансовой устойчивости [2]. Представленная система показателей наиболее полно и всесторонне отражает эффективность деятельности промышленной организации, так как базируется на широком круге финансовых показателей. Проведение анализа финансовой эффективности по представленной системе позволит выявить наиболее слабые места в деятельности организации и, как результат, предложить обоснованные мероприятия по её повышению. При этом у собственников бизнеса появляется возможность сосредоточить своё внимание на отдельных участках финансово-производственной деятельности организации, что положительно скажется на экономии ресурсов и времени.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеева, А. И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / А. И. Алексеева, Ю. В. Васильев. – Москва: Финансы и статистика, 2015. – 672 с.
2. Касаева, Т. В. Методологические аспекты оценки эффективности бизнеса: монография / Т. В. Касаева, Е. Ю. Дулебо, Я. И. Муратова. – Витебск, 2010. – 138 с.

УДК 657.243.1

ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА ТОВАРОВ В ООО «СПЕЦОДЕЖДА ВИЛАН»

Антонова М.В., преп., Григорьева А.С., студ.
Чебоксарский кооперативный институт (филиал) РУК
г. Чебоксары, Чувашская Республика-Чувашия

Оптовая торговля связывает практически все отрасли экономики, все предприятия и организации, осуществляющие материальное производство и товарное обращение. Она включает стадии продвижения товара от изготовителей до предприятий розничной торговли, а при торговле продукцией производственно-технического назначения – непосредственно до предприятий-потребителей. В налоговом законодательстве (п. 3 ст. 38 НК РФ) «товаром признается любое имущество, реализуемое либо предназначенное для реализации» [1]. Нормативные документы по бухгалтерскому учету дают более узкую трактовку понятия «товар». В п. 2 ПБУ 5/01 сказано: «Товары являются частью материально-производственных запасов, приобретенных или полученных от других юридических или физических лиц и предназначенные для продажи» [2].

Бухгалтерский учет в ООО «Спецодежда Вилан» осуществляется под руководством главного бухгалтера. Бухгалтерский учет имущества и источников его формирования ведется по автоматизированной форме в программе «1С: Бухгалтерия» (версия 8.1).

Основными сопроводительными документами по поступлению товаров в ООО «Спецодежда Вилан» являются товарно-транспортная накладная, товарная накладная (ТОРГ-12) и счет-фактура (на сумму НДС, относящегося к товарам).

Для учета товарных запасов используется счет 41 «Товары». Этот счет используется в основном организациями, осуществляющими торговую деятельность, а также организациями, оказывающими услуги общественного питания. Согласно учетной политике, учет товаров в ООО «Спецодежда Вилан» ведется в покупных ценах. В ООО «Спецодежда Вилан», согласно учетной политике, транспортные расходы по доставке товаров и тары учитываются отдельно на счете 44 «Расходы на продажу».

Обобщая вышеизложенное, нами выработаны следующие предложения по совершенствованию организации бухгалтерского учета и контроля товаров и тары в ООО «Спецодежда Вилан»: обновить основные положения учетной политики ООО «Спецодежда Вилан» согласно действующим нормативным документам; дополнить методическую часть учетной политики исследуемой организации разделом «Учет товаров и тары», при этом закрепить в учетной политике способ оценки при списании товаров методом ФИФО, так как этот метод фактически применяется в ООО «Спецодежда Вилан»; построить более детальный аналитический учет товаров, то есть с разбивкой товара не только по группам, но и внутри группы по обобщающим признакам с целью учетно-аналитического обеспечения анализа поставки и продажи товаров в разрезе ассортимента. Результаты и предложения выполненного исследования направлены на повышение качества бухгалтерского учета и контроля товаров и тары, а также эффективности работы организации в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая: федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ (с изм. и доп.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 31. – Ст. 3824.

2. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01): утверждено приказом Министерства финансов Российской Федерации от 09.06.01 г. № 44н (с изм. и доп.) // Нормативные акты для бухгалтера. – 2001. – № 14. – С. 53-56.

УДК 677.023.77

АБСЕНТЕИЗМ: КЛАССИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ

Бобонова Е.Н., преп.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

Абсентеизм (от франц. absentéisme – отсутствие, неявка) – это отсутствие работника на рабочем месте без уважительной причины, а также самовольное преднамеренное удлинение им обеденных перерывов, систематические опоздания на работу и необоснованно ранний уход с нее. Хотя работодатели ожидают, что работники будут пропускать определенное коли-

чество рабочих дней в году, чрезмерное отсутствие приводит к снижению производительности и может оказать значительное влияние на финансы компании, моральный дух.

На частоту проявления абсентеизма оказывает влияние большое количество факторов, которые обнаруживаются в различных областях жизни. Эти факторы тесно связаны друг с другом и почти всегда представлены в качестве «набора причин» [1]. Например, идея невыхода на работу из-за плохих физических условий труда, таких как шум и пыль, может быть подкреплена несправедливой заработной платой. Тем не менее выделение трех основных факторов целесообразно потому, что каждый фактор влияющих переменных предлагает для организации различные возможности воздействия посредством принятия оперативных мер.

Фактор 1. Личность работника. Во-первых, это социально-биографические характеристики: пол; возраст; образование; уровень профессиональной квалификации; занимаемая должность; трудовой стаж; национальная принадлежность и связанные с ней система ценностей, традиции; направленность личности; ответственность, чувство долга. Во-вторых, семейные и бытовые условия: наличие семьи или ее отсутствие; количество детей, их возраст; случаи тяжелых длительных заболеваний членов семьи, требующих ухода; ведение домашнего хозяйства; жилищные условия; удаленность проживания от места работы, время в пути, транспортные проблемы; соотношение времени работы и отдыха; хобби; частная жизнь. В-третьих, объективно и субъективно воспринимаемое состояние физического, психологического и социального здоровья; проблемы аддиктивного поведения (например, алкоголизм, азартные игры).

Фактор 2. Влияние организации. Во-первых, ее социальная среда: социальная политика; взаимодействие с коллегами; социально-психологичекий климат. Во-вторых, структура труда: условия работы; вид деятельности; технология производства и обеспечение безопасности труда; монотонность; структура рабочего времени. В-третьих, организация как «институт»: деловой климат; бизнес-имидж; системы управления и контроля; возможность принятия самостоятельных решений; иерархическая позиция в организации; перспективы карьерного роста; численность персонала; месторасположение организации. В-четвертых, политика вознаграждения: материальное денежное стимулирование; социальный пакет. В-пятых, текущая экономическая ситуация внутри организации; ее конкурентоспособность. Фактор влияния организации является наиболее важным, так как степень воздействия политики организации на абсентеизм самая высокая.

Фактор 3. Влияние внешних причин. Экономическая и политическая ситуации в стране, социальные влияния, такие как изменение ценностей, в обществе, имеют первостепенное значение. Учитывается также эпидемиологическая обстановка, климатические особенности, времена года, еженедельные колебания. Четкое разделение между внутренними и внешними воздействиями не всегда возможно, поскольку они часто взаимозависимы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Steiner, F. Erklärungsansätze und Möglichkeiten zur Reduzierung von Fehlzeitenquoten / F.Steiner. – München : GRIN Verlag, 2006. – 54 S.

УДК 334.722.8

РАЗВИТИЕ АКЦИОНЕРНЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Гиткович Л.А., асс.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Формирование и развитие разнообразных форм хозяйствования представляют собой неотъемлемый элемент институциональных преобразований и стратегии инновационного устойчивого развития Республики Беларусь.

В мировой практике развитие акционерной формы хозяйствования на современном этапе происходит в рамках двух основных моделей.

- *англо-саксонская модель*, где есть безусловный приоритет прав акционеров, и основной контроль осуществляется через рынок капитала;
- *континентальная модель*, или модель *банковского контроля*, где банки и их представители в совете директоров играют решающую роль в управлении.

Развитие акционерной формы хозяйствования в Республике Беларусь происходило в контексте кардинальных социально-экономических преобразований административно-командной экономической системы. Новые субъекты хозяйствования появлялись как в результате преобразования существовавших государственных предприятий в новые организационно-правовые формы, так и в результате их создания.

Проведенный анализ позволяет констатировать, что формирующаяся в Республике Беларусь модель акционерных форм хозяйствования характеризуется наличием разрозненных компонентов традиционных моделей, с преобладанием элементов модели «инсайдеров».

На современном этапе дальнейшее развитие моделей акционерной формы хозяйствования в Республике Беларусь идёт по пути создания усложненных форм и широкое распространение получают *холдинги*.

Холдинговые компании широко распространены в зарубежных странах. Однако термин «холдинговая компания» применяется в основном в странах англо-американской правовой системы. Законодательство Великобритании понимает холдинговую компанию как имеющую экономическую власть над другой компанией (дочерней компанией) в результате прямого или косвенного участия в ее уставном капитале.

В Германии для обозначения аналогичных производственно-хозяйственных комплексов используются термины «концерн» и «консорциум».

Создание и деятельность холдингов на территории Республики Беларусь имеют ряд особенностей:

- холдингом признается объединение юридических лиц, прошедшее процедуру регистрации в Министерстве экономики Республики Беларусь;
- холдинг не является юридическим лицом;
- по отдельным операциям для участников холдинга законодательно установлен льготный (преференциальный) режим налогообложения;
- особенности создания и деятельности холдингов на территории страны могут устанавливаться только Президентом Республики Беларусь.

На сегодняшний день в Республике Беларусь действует больше 90 холдингов, в которых объединено около 660 субъектов хозяйствования различных организационно-правовых

форм (из них 509 объединены в холдинги с участием государства). Преобладающей организационно-правовой формой участия в государственных холдингах выступает ОАО (свыше 75 процентов всех участников). Вместе с тем на современном этапе экономического развития национальная модель еще не сформировалась, в ней отчётливо наблюдается смешивание разрозненных элементов мировых моделей и национальных особенностей, что требует дальнейшего теоретического осмысления и практической реализации.

УДК 620.95:662.638

АНАЛИЗ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ФИЛИАЛА № 3 «МИНСКИЙ КОМБИНАТ СИЛИКАТНЫХ ИЗДЕЛИЙ» ОАО «БЕЛОРУССКИЙ ЦЕМЕНТНЫЙ ЗАВОД»

Боровская М.Е., ст. преп., Козел Д.А., студ.
Белорусский государственный технологический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Кредиторская задолженность отражается как стоимостная оценка финансовых обязательств организации перед различными экономическими субъектами хозяйствования и относится к краткосрочным пассивам [1]. Существует несколько показателей, характеризующих кредиторскую задолженность. Наиболее распространенным является коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, длительность одного оборота.

Рассмотрим на примере предприятия Филиал № 3 «Минский комбинат силикатных изделий» ОАО «Белорусский цементный завод» порядок расчета коэффициента оборачиваемости кредиторской задолженности (табл. 1).

Таблица 1 – Исходные данные для анализа кредиторской задолженности [2]

Год	Кредиторская задолженность, тыс. руб.			Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.
	На начало года	На конец года	Среднегодовое значение	
2016	7114	8185	7650	14382
2017	8185	2872	5529	16475
2018	2872	1185	2029	17935
2019	1185	1523	1354	26212

Наибольший удельный вес в структуре кредиторской задолженности предприятия занимает задолженность перед поставщиками, подрядчиками, исполнителями (59,9 %) и задолженность по оплате труда (13,9 %).

Далее произведем расчет коэффициента оборачиваемости кредиторской задолженности за 2016–2019 года в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет коэффициента оборачиваемости кредиторской задолженности за 2016–2019 годы в Филиале № 3 «Минский комбинат силикатных изделий» ОАО «Белорусский цементный завод»

Год	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности		Длительность одного оборота кредиторской задолженности	
	Расчет	Значение	Расчет	Значение
2016	14382/7658	1,88	365/1,88	194,1
2017	16475/5529	2,98	365/2,98	122,5
2018	17935/2029	8,84	365/8,84	41,3
2019	26212/1354	19,36	365/19,36	18,9

По данным анализа можно сделать вывод, что в период с 2016 по 2019 года коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности увеличился, а длительность одного оборота кредиторской задолженности уменьшилась. Это означает сокращение сроков погашения кредиторской задолженности, что, в свою очередь, положительно сказывается на деятельности организации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник / Г. В. Савицкая. — 6-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 378 с.

2. Бухгалтерский баланс на 31 декабря 2019 года Филиал № 3 «Минский комбинат силикатных изделий» ОАО «Белорусский цементный завод».

УДК 331.1

МЕТОД ТСО В УПРАВЛЕНИИ ЗАТРАТАМИ НА ПЕРСОНАЛ

Митина Н.Н., к.э.н., доц., Телкова К.А., маг.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

Оценка расходов на содержание персонала является актуальной задачей управления в существующих экономических условиях. Чем грамотнее организация инвестирует средства, тем выше ее стоимость на рынке, и вопрос вложений в данном случае является вопросом экономической целесообразности.

Метод «Совокупной стоимости владения» (ТСО – Total Cost of Ownership) учитывает, как прямые, так и косвенные затраты, что позволяет использовать его как агрегированный показатель в оценке отдельных видов затрат на персонал. Оценим один из процессов управления с помощью метода ТСО (табл. 1).

Таким образом, методика оценки затрат с помощью метода ТСО является эффективным инструментом планирования затрат на персонал по всем статьям. Основываясь на данном способе инвестирования, можно не только оценить размер затрат, но и выявить обоснованность вложений, их ценность и окупаемость.

Таблица 1 – Пример расчета затрат на закрытие вакансии специалиста

Вид	Статья затрат	Расходы	Примечание
Косвенные	Доступ к базе резюме	16390 руб.	На мес. Hh.ru
	Реклама вакансии	9000 руб. + 5000 руб.+15600 руб.+5200 руб. = 34800 руб.	Интернет (hh.ru; SJ) «Clickme» + Билборд + Бегущая строка. На мес.
	Оборудование рабочего места	40000 руб. + 5000 руб. + 6000 руб. + 3500 руб. + 1500 руб. = 56000 руб.	Покупка, сборка установка: компьютер, стол, кресло, стеллаж
Прямые	Комиссионное вознаграждение специалистам УП	49140 руб. * 12 мес. * 0,05 = 29484 руб.	5 % годового оклада одного работника
	Медицинский осмотр	3500 руб. + 500 руб. = 4000 руб.	Сан. минимум, мед. книжка
	Оплата наставничества	19170 * 0,3 * 3 мес. = 17253 руб.	30 % оклада
	Оплата труда	19170 * 3 мес. = 57510 руб.	Во время испытательного срока
	Оплата труда	32589 * 9мес. = 293301 руб.	По истечении испытательного срока
Итого		508738 руб.	

Таким образом, методика оценки затрат с помощью метода ТСО, является эффективным инструментом планирования затрат на персонал по всем статьям. Основываясь на данном способе инвестирования можно не только оценить размер затрат, но и выявить обоснованность вложений, их ценность и окупаемость.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Управление затратами на персонал: стратегический подход Митина Н. Н. В сборнике: Политика импортозамещения: проблемы и перспективы материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. – 2017

2. Митина, Н. Н. Контроллинг персонала: сущность, институционализация, принятие решений: монография / Н. Н. Митина. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. – 60 с.

УДК 338.465

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА СФЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ

Ткаченко Д.В., соискатель
Институт экономики и управления (структурное подразделение)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

Результат достижения высокого уровня качества и эффективности предоставляемых государственных услуг зависит от множества факторов, между которыми существуют связь типа «причина – результат». Одним из направлений, выступающим условием достижения таких результатов, является повышение эффективности организационно-экономического механизма сферы государственных услуг [3, с. 215]. Определить структуру таких сложных многокомпонентных отношений можно благодаря методичным наблюдениям (в качестве объекта наблюдения были выбраны две организации: Главное управление МЧС России по Республике Крым и ФКУ «Центр ГИМС МЧС России по Республике Крым»).

Зная структуру, которая являет собой связь причин и результатов, нам представляется возможность решать сложные проблемы сферы государственных услуг [2, с. 74]. Выразить такую структуру позволяет карта соответствия причин и оценки процесса совершенствования эффективности организационно-экономического механизма сферы государственных услуг, представленная на рисунке 1.

Рисунок 1 – Карта соответствия причин и оценки процесса совершенствования эффективности организационно-экономического механизма сферы государственных услуг

Одной из основных задач, стоящей перед организациями, предоставляющими государственные услуги, – обеспечить предоставление государственных услуг на высоком качественном уровне [1, с. 63]. В большинстве случаев причина неудач заключается в отношении к поставленным задачам и к самой организации самих сотрудников. Поэтому дать уверенность в том, что задачи, стоящие перед организацией, будут выполнены на высоком профессиональном уровне, может показатель удовлетворенности. Удовлетворенность показывает то, что человека в целом устраивает организация, в которой он работает. Анализ результатов уровня удовлетворенности позволяет создать оптимальные условия для достижения высоких результатов профессиональной деятельности каждого сотрудника и организации в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Родионов, М. Г. Методики оценки качества предоставления государственных и муниципальных услуг / Вестник СИБИТа. – 2018. – № 1 (25). – С. 62-66.

2. Хашаева, А. Б. Государственные (муниципальные) услуги в системе современного государственного управления // Вестник ИКИАТ. – 2017. – № 2 (35). – С. 72-76.

3. Холодкова, К. С. Анализ подходов к определению сущности организационно-экономического механизма управления / Современные научные исследования и инновации. – 2016. № 5. – С. 213-221.

УДК 338.5

К ВОПРОСУ О РЕЗЕРВАХ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Остапович Л.М., студ., Боровская М.Е. ст. преп.
Белорусский государственный технологический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В современных условиях для выхода либо сохранения позиций на рынке необходимо постоянное совершенствование своей продукции и снижения её себестоимости для получения положительного финансового результата от своей деятельности. Выявление резервов снижения себестоимости должно опираться на комплексный технико-экономический анализ работы предприятия: изучение технического и организационного уровня производства, использование производственных мощностей и основных фондов, сырья и материалов, рабочей силы, хозяйственных связей [1].

Для этого на сегодняшний день существуют следующие системы управления, нацеленные на снижение затрат: таргет-костинг; кайзен-костинг; Lifecycosting; метод лучших показателей; стратегическое управление издержками; функционально-стоимостной анализ. Рассмотрим некоторые из них.

Система таргет-костинг – это целостная концепция управления, поддерживающая стратегию снижения затрат и реализующая функции планирования производства новых продуктов, превентивного контроля издержек и калькулирования целевой себестоимости в соответствии с рыночными реалиями [3].

Кайзен-костинг – это инструмент снижения затрат, который используют менеджеры для достижения целевой себестоимости и обеспечения прибыльности производства [3]. Метод

состоит в обеспечении необходимого уровня себестоимости и поиске возможности её снижения. Производится сравнение расчётной и целевой себестоимостей продукции, разница между ними является целевым снижением себестоимости, в том числе и по отдельным статьям затрат. Далее разрабатываются мероприятия, позволяющие обеспечить необходимое сокращение.

Lifecycosting-концепция учета затрат жизненного цикла. Данная система впервые нашла свое применение на уровне государственных проектов в оборонной промышленности. Стоимость всего жизненного цикла продукта – от разработки до вывода из производства – была самым важным показателем для государственных структур, поскольку финансирование проектов на уровне государства происходит на основе полной стоимости контракта или программы, а не стоимости конкретного продукта [4].

На сегодняшний день для поддержания конкурентоспособности продукции важно поддерживать ее высокое качество с минимальными затратами для его достижения. Для этого организации могут использовать различные системы управления затратами исходя из особенностей производимой продукции, стадии жизненного цикла и потребностей покупателей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гребенников, А. А. Пути снижения себестоимости продукции / А. А. Гребенников // Справочник экономиста. – 2018. – № 6.

2. Кибиткин, А. И. и др. Учет и анализ в коммерческой организации : учеб. пособие/ А.И. Кибиткин, А. И. Дрождинина, Е. В. Мухомедзянова, О. В. Скотаренко – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2012. – 368 с.

3. Теоретические основы управления затратами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://poznaika.org /s16076html – Дата доступа: 27.03.2020.

4. Ким, Л. И. Стратегический управленческий учет: монография / Л. И. Ким. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 202 с.

УДК 001.895

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Мамедова Х.Ф.[1], Мамедов Ф.А.[2]

[1]Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан

[2]Азербайджанский технологический университет, г. Гянджа, Азербайджан

В работе на примере Азербайджанской Республики впервые исследуется коренная проблема экономической науки – формирование макроэкономических пропорций в условиях становления новых экономических отношений, изучается круг актуальных вопросов, связанных с образованием макроэкономических пропорций национальной экономики в трансформационный период, анализируется процесс формирования макроэкономических пропорций на стадиях производства, распределения и использования результатов общественного производства в период построения рыночной экономики.

С приобретением государственной независимости в постсоветских республиках, в т. ч. в Азербайджане появилась уникальная возможность развивать свою экономику опираясь на

природно-экономический и трудовой потенциал. Исследование формирования макропропорций на конкретном примере Азербайджанской Республики в условиях системной трансформации и становления рыночных отношений позволили сформулировать некоторые теоретико-методологические обобщения и конкретные выводы, направленные на оптимизацию макроэкономических пропорций, усиления положительных тенденций во внутри- и внешнеэкономической деятельности, которые вкупе способствовали бы реализации задач построения социальной-ориентировочной рыночной экономики. Объективной предпосылкой формирования оптимальных макропропорций национальной экономики является внутренняя системная трансформация, предлагающая переход к рыночным отношениям. Становление рыночных отношений в независимой постсоциалистической республике происходит противоречиво, непоследовательно при изменчивой социально-экономической динамике. Задача состоит в том, чтобы, используя ресурсные преимущества и применяя новые мотивационные принципы, устранив образовавшиеся макроэкономические диспропорции, укрепив некоторые положительные тенденции, достичь высокого экономического развития на устойчивой основе. Переход экономики к рыночной системе хозяйствования является не только итогом объективного закономерного процесса социально-экономического развития, вызревания в недрах предшествующего периода, но в значительной степени есть также результат сознательной деятельности государства, общества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мустафаева, Н. М. Формирование макроэкономических пропорций в трансформируемой экономике. Баку: «Эми», 2005г., 276 с.
2. Экономический рост в Российской Федерации: проблемы и перспективы // РЭЖ. – 2003 г. – № 3. – С. 10-24.

2.4 Экономическая теория и маркетинг

УДК 339.138

УПРАВЛЕНИЕ ТОВАРНЫМ АССОРТИМЕНТОМ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Калиновская И.Н., к.т.н., доц., Керриев К.Н., маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В современных условиях перехода к цифровой экономике необходимо повышать обоснованность управленческих решений, что требует разработки и применения оптимальных экономико-математических моделей, дающих возможность субъектам хозяйствования решать стоящие перед ними задачи и обеспечивать экономическую стабильность. При этом вопросы прогнозирования товарного производства являются особенно актуальным как на макро-, так и на микроуровне [1].

Учитывая сложность экономических процессов, изменчивость внешней среды и количество факторов, воздействующих на прогноз товарного ассортимента, целесообразно применять технологии искусственного интеллекта. Использование технологий искусственного интеллекта при прогнозировании производства и реализации продукции предприятия позволяет снизить временные и денежные ресурсы, а также сократить затраты человеческого труда. Таким образом, применение данных технологий поможет достичь:

- получение более точных прогнозных значений изучаемого экономического фактора;
- повышение обоснованности управленческих решений;
- эффективное распределение всех видов ресурсов предприятия;
- оптимальное стратегическое планирование деятельности предприятия;
- рост продуктивности в деятельности маркетинговых подразделений [2].

На сегодняшний день одним из действенных методов прогнозирования является построение нейронных сетей, обладающих способностью к обучению и имитирующих деятельность человеческого мозга. Нейронная сеть – это система соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (нейронов).

Нейросетевой анализ при прогнозировании предполагает использование исторических данных, причем при составлении прогноза используются не сами значения объемов производства и продаж, а их изменения, поскольку они, как правило, гораздо меньше по амплитуде. При выборе входных данных необходимо учитывать и тот факт, что между последовательными значениями объемов производства и продаж присутствует высокий уровень корреляции [3].

Для повышения качества обучения нейронной сети целесообразно обеспечить статистическую независимость входных значений, то есть отсутствие высокого уровня корреляции. Поэтому в качестве входных переменных необходимо выбирать статистически независимые величины – изменения объемов производства и продаж или логарифм относительного их приращения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Калиновская, И. Н. Прогнозирование производства товаров легкой промышленности в Республике Беларусь / И. Н. Калиновская, К. Н. Керриев // Международная научно-практиче-

ская конференция «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности» : материалы конференции, 13-14 ноября 2019 / УО ВГТУ. – Витебск, 2019. – С. 206-209.

2. Прогнозирование товарных рынков : конспект лекций / И. Н. Калиновская. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 82 с.

3. Инновационная экономика для современного мира : монография. Раздел: «Применение искусственного интелекта в когнитивном маркетинге» / И.Н. Калиновская [и др.]. –Одесса: из-во Куприенко С. В. – С. 53–59.

УДК 339.138

ИССЛЕДОВАНИЕ СБЫТОВОЙ ПОЛИТИКИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» И РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Рудницкий Д.Б., ст. преп., Волынцева М.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях глобализации экономики создаются предпосылки для более простого и быстрого выхода предприятий на зарубежные рынки, интенсифицируется международный обмен товарами. Белорусский рынок в русле мировых тенденций становится все более открытым как для потоков товаров извне, так и для исходящих потоков товаров.

Легкая промышленность Республики Беларусь имеет высокую степень экспорт ориентированности.

Продукция концерна «Беллегпром» в 2019 году экспортировалась в 58 стран мира, включая страны Западной Европы и США. Основным регионом для предприятий отрасли при осуществлении экспорта является Российская Федерация (порядка 72,5 % от общего объема экспорта) [1].

Основная номенклатура экспорта – швейные изделия, обувь, трикотажные изделия, кожевенные товары, ткани хлопчатобумажные, льняные, шерстяные, искусственные и синтетические, ковры и ковровые изделия, пряжа льняная и объемная.

Основное стратегическое направление в сбыте продукции ОАО «Витебские ковры» – постоянный поиск крупных оптовых покупателей, охват большего количества регионов Российской Федерации, Казахстана, Украины, Молдовы, Туркменистана и стран Балтии. Одновременно идет сотрудничество со средними и более мелкими партнерами из этих стран.

К сдерживающим факторам сбыта ковровой продукции ОАО «Витебские ковры» за пределы Республики Беларусь, в первую очередь, необходимо отнести:

1) конкуренцию со стороны других крупных производителей (производители Бельгии, Турции, российские производители);

2) невысокую покупательскую способность населения, что налагает серьезные ограничения по формированию отпускной цены;

3) высокие расценки на рекламу в российских средствах массовой информации (в частности, на телевизионную рекламу).

В настоящее время ОАО «Витебские ковры» создана экспортно-ориентированная товаропроводящая сеть, которая постоянно развивается и устойчиво функционирует на следующих

концептуальных принципах:

1) предприятие работает с зарубежными фирмами только на основе долгосрочных контрактов;

2) используется территориально-региональный принцип продаж (сегментация рынка по регионам). В зависимости от емкости регионального рынка имеются одна или несколько оптовых фирм, которые покупают у предприятия продукцию и через свою агентскую сеть реализуют ее в своем регионе;

3) для завоевания более стабильных позиций на рынке Российской Федерации и увеличения объемов экспорта на этот рынок, реализовывается ряд мероприятий по поддержанию конкурентоспособных цен в сравнении с российскими производителями аналогичной продукции, а также созданию и развитию дилерской товаропроводящей сети на региональном уровне;

4) ОАО «Витебские ковры» стало постоянным участником региональных, отраслевых и специализированных выставок и ярмарок, проводимых в Российской Федерации, что позволяет более гибко изучать потребительский спрос на продукцию предприятия на рынке Российской Федерации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Национальный интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Белорусский государственный концерн по производству и реализации товаров легкой промышленности «Беллегпром». – Минск, 2011. – Режим доступа : http://www.bellegprom.by. – Дата доступа : 06.04.2020.

УДК 339.138

АНАЛИЗ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ»

Шерстнева О. М., ст. преп., Кривко Е. А., студ.
Витебский государственный технологический университет
Республика Беларусь

ОАО «Витебские ковры» является правопреемником Витебского производственного коврового объединения им. 50-летия БССР и создано в феврале 1994 года путем преобразования последнего в открытое акционерное общество. Основано в 1947 году на базе льнопрядильной фабрики «Двина», которая в свою очередь была построена в 1900 году бельгийскими акционерами. Продукция ОАО «Витебские ковры» очень разнообразна. Её можно подобрать под любой современный интерьер дома, квартиры, детского учреждения, гостиницы, офиса [1].

Преимуществом ОАО «Витебские ковры» является наличие нескольких технологий: по производству различного ассортимента тканых ковровых изделий (аксминстерских, жаккардовых), прошивных ковровых покрытий и изделий. Для оценки новой продукции её отправляют основным клиентам, мнение которых является наиболее важным для предприятия, и затем учитываются их отзывы, замечания и предложения.

Ценовая политика предприятия формируется в рамках общей стратегии и включает це-

новую стратегию и тактику ценообразования. Отпускные цены на всю продукцию предприятия формируются в соответствии с учетной политикой по ценам на ОАО «Витебские ковры». Отпускные цены на товары и услуги (работы) формируются с учетом конъюнктуры рынка на основе плановой себестоимости, налогов и неналоговых платежей, прибыли.

ОАО «Витебские ковры» не только производят продукцию, но и обеспечивают коммерческую деятельность по сбыту готовой продукции. Для этого в организации существует отдел маркетинга и сбыта.

Организация работает без дилеров как на внутреннем рынке, так и на рынках стран СНГ. На внутреннем рынке организация работает непосредственно с организациями розничной торговли, что позволяет донести продукцию к конечному потребителю без оптовых надбавок посредников.

В настоящее время поставки продукции ОАО «Витебские ковры» осуществляются на рынки Беларуси, России, Украины, Казахстана, Туркменистана, Таджикистана, Молдовы и стран Балтии. Имеются также контракты по поставкам продукции в дальнее зарубежье.

Для рекламы своей продукции ОАО «Витебские ковры» использует такие средства, как телевидение, радио (радио «Рокс»), пресса, наружная реклама (вывески магазинов), реклама на транспорте в общественном транспорте (в г. Витебске – в троллейбусах, в г. Минске – в метро) и сувенирная продукция.

В качестве методики стимулирования сбыта используется стратегия проталкивания, то есть в данном случае большинство маркетинговых усилий направляется на торговую сеть с целью стимулировать личные продажи. Это вполне объяснимо, так как подавляющая доля продукции реализуется через оптовых и розничных посредников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт ОАО «Витебские ковры» [Электронный ресурс]. – http://vitcarpet.com/. – Дата доступа: 10.03.2020.

УДК 339.138

ИССЛЕДОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «СВІТАНАК»

Шерстнева О. М., ст. преп., Землякова М. В., студ.
Витебский государственный технологический университет
Республика Беларусь

Открытое акционерное общество «Світанак» г. Жодино является крупнейшим предприятием трикотажной отрасли легкой промышленности Республики Беларусь. Оно входит в состав Белорусского государственного концерна по производству и реализации товаров легкой промышленности «Беллегпром». История предприятия началась в 1975 году [1]

Коммуникационная политика ОАО «Світанак» г. Жодино направлена на максимально широкое информирование, а также усиление интереса населения к выпускаемой продукции под торговой маркой «Світанак» и другой продукции, качественным характеристикам материалов, из которых она изготовлена, уровню цен и удачном сочетании параметров «цена – качество – дизайн».

Стратегическим важным направлением рекламной кампании ОАО «Світанак» в 2019 году стало усиление существующих позиций и активное дальнейшее продвижение в Интернете и социальных сетях (Одноклассники, ВК, Инстаграм).

Одним из направлений в продвижении продукции предприятия стало продвижение спортивной коллекции SportsLine с участием олимпийской чемпионки по биатлону Надежды Скардино.

Основными каналами коммуникации являются Интернет, социальные сети, радио, телевидение, SMS-маркетинг, печатная и сувенирная продукция.

Благодаря ежегодному участию в выставках ОАО «Світанак» завязывает отношения с новыми партнерами, развивает сотрудничество с уже имеющимися клиентами, дилерами, поставщиками, отслеживает перспективные разработки конкурентов.

ОАО «Світанак» г. Жодино — лауреат премии правительства Республики Беларусь за достижения в области качества, призер многочисленных конкурсов, в числе которых «Лучшие товары Республики Беларусь», «Лучшие товары Республики Беларусь на рынке Российской Федерации», международный фестиваль-конкурс «Выбор года» в номинации «Детский трикотаж».

Стимулирование продаж в современном мире выступает неотъемлемым элементом организации. Сотрудники ОАО «Світанак» г. Жодино качественно выстраивают систему стимулирования продаж, а значит шансы предприятия выше на наращивание объемов сбыта своей продукции.

Фирменный стиль и логотип бренда «Світанак» г. Жодино был создан предприятием в 1989 году. Фирменные цвета ОАО «Світанак» г. Жодино – оранжевый и белый. В этих цветах оформлено здание предприятия в г. Жодино, все фирменные магазины предприятия, а также эти цвета используются при оформлении выставочных стендов ОАО «Світанак» г. Жодино.

Сегодня ОАО «Світанак» г. Жодино – признанный лидер Беларуси по производству трикотажного белья и верхнего трикотажа для детей и взрослых.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт ОАО «Світанак» г. Жодино [Электронный ресурс]. – http://svitanak.by/. – Дата доступа: 10.03.2020.

УДК 338.1

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА: ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ И ИХ ИЗМЕРЕНИЕ

Николаева Ю.Н., ст. преп., Василевская И.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Термин «национальная экономика» вошел в научный арсенал как синоним понятия «экономика суверенной страны», «экономика республики». В советский период экономика БССР была составной частью единого народнохозяйственного комплекса Советского Союза. С июля 1990 года после распада СССР начала формироваться национальная экономическая система в рамках суверенного белорусского государства. Современные ученые рассматривают национальную экономику как определенную, национально специфическую организацию жизни

общества. Национальная экономика – это и отрасль науки, изучающая экономический потенциал страны, национальный рынок, место страны в мировой экономике. Как наука национальная экономика имеет собственный объект, предмет и методологию исследования.

Главная цель экономики Республики Беларусь – удовлетворение материальных и духовно-культурных потребностей нации в условиях ограниченности ресурсов, повышение уровня благосостояния [1].

Состояние развития экономики и эффективности взаимодействия субъектов хозяйствования отражается через систему специальных показателей:

1) валовой внутренний продукт – стоимость, исчисленная в рыночных ценах конечных товаров и услуг, созданных в течение года внутри страны с использованием факторов производства, принадлежащих как данной стране, так и другим странам.

2) валовой национальный продукт (ВНП) – отражает совокупную стоимость конечных товаров и услуг, созданных национальными товаропроизводителями не только внутри страны, но и за ее пределами за год;

3) чистый национальный продукт (ЧНП) – это ВНП за вычетом той части созданного продукта, которая необходима для замещения средств производства, изношенных в процессе выпуска продукции (амортизационные отчисления);

4) национальный доход (НД) – определяется как сумма доходов всех владельцев факторов производства.

Кроме того, для анализа макроэкономической ситуации используются показатели темпа инфляции, уровня занятости, безработицы, валютный курс и др. В ежегодный Прогноз социально-экономического развития Республики Беларусь включаются 16 важнейших параметров: ВВП, продукция промышленности, продукция сельского хозяйства, инвестиции в основной капитал, производство потребительских товаров, в том числе продовольственных и непродовольственных, объем внешней торговли, в том числе экспорт и импорт, реальные денежные доходы населения, розничный товарооборот, платные услуги населению, уровень рентабельности реализованной продукции промышленности, энергоемкость валового внутреннего продукта, ввод в эксплуатацию жилья за счет всех источников финансирования [1].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бутеня, В. Е. Беларусь в системе мирохозяйственных связей : учебно-методическое пособие для студентов экономических и неэкономических специальностей / В. Е. Бутеня. – Минск : БНТУ, 2014. – 174 с.

УДК 338.1

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ИХ РЕШЕНИИ

Николаева Ю.Н., ст. преп., Грибанова А.С., студ., Жук М.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Глобальные проблемы имеют общепланетарный характер, так как затрагивают жизненно важные вопросы всех стран и народов. При этом по ряду позиций они настолько обострены, находятся в таком критическом состоянии, что любое промедление их решения грозит не-

минуемой гибелью цивилизации или деградацией условий жизни людей. Следует учитывать, что глобальные проблемы для своего решения требуют громадных усилий всех государств, объединения воедино прогрессивных сил и народов, тесного взаимодействия политических, экономических и научно-технических возможностей [1].

К анализу глобальных проблем на международном уровне сложились разные подходы, впитавшие достижения философской и экономической мысли. Это технологический подход, который опирается на универсальность науки как силы, изменяющей общество прямо и непосредственно, вне зависимости от социальных факторов, и так называемый социально-этический, рассматривающий современный этап существования и хозяйственной деятельности человека как угрозу для гармонии и равновесия. Оба они оказывают влияние на проводимые разработки и хозяйственную политику, формируют общественное мнение по этим вопросам.

В рамках глобального мышления сформировались основные выводы о:

- необходимости международного подхода к повышению роли международных органов;
- повышении роли и ответственности всех субъектов хозяйствования и политической жизни перед всем миром;
- выработке и реализации на национальном и международном уровне правовых и общеэкономических условий природопользования (стандартов, качества, норм, оплаты и т. д.);
- координации усилий по достижению строго определенных целей на планетарном уровне;
- переходе в течение следующих трех десятилетий мировой социоэкономической системы к качественно новому способу развития [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Современное состояние промышленности Республики Беларусь. Стратегия совершенствования. Ю. Н. Николаева // Молодые ученые – развитию текстильно-промышленного кластера (ПОИСК). – 2016. – № 1.
2. Ларионов, И. К. Экономическая теория. Экономические системы: формирование и развитие: Учебник для магистров / И. К. Ларионов, С. Н. Сильвестров. – Москва: Дашков и К, 2015.

УДК 338.1

МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ИХ РОЛЬ В СИСТЕМЕ СТАНОВЛЕНИЯ РЫНОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА

Николаева Ю.Н., ст. преп., Молочко М. А., студ., Самодаева Д.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В экономиках стран большую роль играют малые предприятия, что объясняется многими факторами: они не нуждаются в крупных стартовых инвестициях, но при этом они содействуют высокой динамике экономического роста; помогают решать проблемы реструктуризации экономики посредством заполнения тех рыночных ниш, где спрос существенно превышает предложение, а также тех, которые непривлекательны для среднего и крупного бизнеса из-за своего незначительного потенциала; способствуют повышению занятости большой части

экономически активного населения; обеспечивают формирование конкурентной среды и установлению рыночного равновесия, ускоряют научно-технический прогресс; способствуют развитию населения [1].

Кроме того, за счет меньшего масштаба малые предприятия, которые базируются на учете местных потребностей, более гибко реагируют как на изменяющиеся экономические условия, так и на изменения потребительского спроса, на изменение конъюнктуры рынка, обеспечивая экономике дополнительную стабильность и своевременность.

Одной из главных проблем экономического развития регионов в современных условиях является недостаточное количество малых предприятий и малых показателей их производства. Существует ряд проблем, которые тормозят развитие малого предпринимательства: проблемы финансирования и кредитования, которые занимают ведущее положение. Решение этих проблем определяет судьбу малого бизнеса и совершенствование экономики страны в целом.

В Республике Беларусь становление малого бизнеса – необходимый фактор, обеспечивающий рост экономики, обогащение рынка разными товарами и услугами, а также борьбу с безработицей. За последний период развитие малого предпринимательства в Республике Беларусь свидетельствует о высоком вкладе данного сектора в экономику республики, но для будущего развития остается значительная доля требующих решения проблем [2].

На данный момент уделяется достаточно большое внимание к данной проблеме, но вопросы финансирования (кредитования) малых предприятий в Республике Беларусь изучены недостаточно глубоко.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алейников, А. Н. Предпринимательская деятельность: учеб.-практ. пособие / А. Н. Алейников, – М.: Новое знание, 2003. – 304 с.

2. Попов, В. М. Практика малого бизнеса / В. М. Попов, – М. – 2007. – С. 58-66.

УДК 338.1

ОСОБЕННОСТИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В БЕЛАРУСИ

Николаева Ю.Н., ст. преп., Юралевич А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Банковская система – это законодательно утверждённая, чётко структурированная совокупность финансовых посредников денежного рынка, занимающихся банковской деятельностью.

При этом под банковской деятельностью понимается набор посреднических операций на денежном рынке, осуществление которых на законодательном уровне разрешено специальным институтам – банкам. Другим финансовым посредникам заниматься этой деятельностью запрещено. Банковская деятельность находится под особым надзором со стороны государства [1].

С экономической точки зрения, банк – это финансовый посредник на денежном рынке, выполняющий комплекс базовых операций:

- мобилизацию денежных средств (привлечение депозитов);
- предоставление кредитов;
- осуществление расчётов между экономическими субъектами.

Помимо базовых операций банки могут осуществлять и целый ряд других операций на денежном рынке. Но если финансовый посредник не выполняет ни одной из трёх вышеперечисленных базовых функций, то его относят к небанковским финансовым институтам. К таковым относятся страховые организации, пенсионные и инвестиционные фонды, трастовые и финансовые компании и т. п. Банковская система не включает в себя небанковские финансовые институты [2].

Правовой основой функционирования национальной банковской системы Республики Беларусь в настоящее время является Банковский кодекс Республики Беларусь, вступивший в силу с 1 января 2001 года. В Республике Беларусь с 1991 г. начала складываться двухуровневая банковская система, состоящая из Национального банка Республики Беларусь, коммерческих банков и небанковских финансово-кредитных учреждений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Деньги. Кредит. Банки: учебник / Г. И. Кравцова [и др.] ; под ред. проф. Г. И. Кравцовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: БГЭУ, 2007. – 444 с.

2. Основы банковской деятельности (Банковское дело) / под ред. К. Р. Тагирберкова – М.: Издательский дом «ИНФРА-М», Издательство «Весь мир», 2001. – 720 с.

УДК 338.28

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Егорова В.К., к.э.н., доц., Шикшнян Е.К., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В экономике Беларуси инновационное развитие идет противоречивыми путями. С одной стороны, в стране создан существенный потенциал в сфере научных разработок, исследований и квалифицированной рабочей силы. С другой стороны, доведение результатов исследований до внедрения инноваций испытывает определенные затруднения.

Среди приоритетных направлений развития инноваций в нашей стране – ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии, промышленные биотехнологии, наноматериалы и новые источники энергии, медицина и фармация, информационные и аэрокосмические технологии, технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, экология и рациональное природопользование.

Главными проблемами в области инновационного развития являются: низкая численность исследователей, отток наиболее продуктивного средневозрастного звена, низкая престижность научного труда, низкий уровень доходов и социального обеспечения, высокая доля амортизации активных производственных фондов. Низкой остается инновационная активность организаций, удельный вес осваиваемой новой продукции в производственном секторе составляет только 2,3 % в год при его пороговом, с точки зрения экономической безопасности, значении 6 % [1].

В 2017–2018 гг. ряд показателей инновационного развития страны имели положительную динамику: увеличилась доля затрат на инновационное развитие, увеличилось число инновационно-активных предприятий и вырос как общий объем отгруженной продукции, так и удельный вес отгруженной инновационной продукции [2]. Табло Инновационного Союза (IUS), представляющее многоиндикаторный анализ результатов инновационного развития стран в рамках Инициативы Евросоюза и позволяющее сопоставлять страны по степени их инновационности, дает основание для заключения: за 4 последних года динамика развития инновационного потенциала в республике была положительной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анализ инновационного потенциала экономики Беларуси. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: //http://pervadmin.gov.by/page-54/. – Дата доступа 05.03.2020.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/. – Дата доступа: 05.03.2020.

УДК 338.49

ТЕХНОПАРК УО «ВГТУ»: ИСТОРИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

Егорова В.К., к.э.н., доц., Ляхова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях перехода Республики Беларусь к рыночной экономике неотъемлемой частью становится способность конкурировать на мировом рынке востребованных товаров и услуг. И в первую очередь это относится к высокотехнологичным и инновационным производствам. Создание технопарков позволяет не только повышать конкурентоспособность страны, но и укреплять ее международный имидж, как страны обладающей высоким научным и научно-техническим потенциалом.

В Беларуси технопарком является организация со среднесписочной численностью работников до 100 человек, целью которой является содействие развитию предпринимательства в научной, научно-технической, инновационной сферах и создание условий для осуществления юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, являющимися резидентами технопарка, инновационной деятельности от поиска (разработки) нововведения до его реализации [1].

В Республике Беларусь большинство технопарков появляются и развиваются на базе университетов. Таковым является Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета».

При кластеризации региональной экономики ГП «НТП ВГТУ» потенциально может рассматриваться как субъект, обеспечивающий доступ малых и средних инновационных предприятий г. Витебска к полному спектру современных аддитивных технологий (3D-печать) и технологий, связанных с металлообработкой. Данный технопарк является одним из крупнейших центров прототипирования в Республике Беларусь. Также на базе технопарка в 2017 г. была создана учебно-научно-производственная лаборатория «Центр аддитивных техноло-

гий». Кроме того, немаловажным аспектом в сфере деятельности является переработка промышленных отходов для предприятий [2].

В ходе своей деятельности технопарк сталкивается с рядом проблем, к которым относятся проблема финансирования, недостаточная рекламная кампания, сложная система законодательства для субъекта инновационной инфраструктуры.

Проблема финансирования частично может быть решена в результате совершенствования и изменения существующей законодательной базы, которая имеет первоочередное влияние на эффективность функционирования технопарка. Поскольку одной из немаловажных проблем является то, что внедрение отечественных научно-технологических разработок в практику существенно ограничено узкими рамками внутреннего рынка, который объективно не позволяет гарантировать экономическую окупаемость инновационной продукции, в том числе это связано еще и с консерватизмом и скептицизмом большинства населения. Поэтому с целью повышения окупаемости и внедрения новых разработок необходимо проводить мероприятия по стимулированию сбыта и расширению рынков сбыта. Это возможно осуществить с помощью маркетинговых инструментов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» от 10 июля 2012 г. N° 425-З, гл.1, ст.1 / Нац. правовой интернет-портал РБ. – Режим доступа: – https:// www. pravo.by. – Дата доступа: 20.04.20.

2. Субъекты инновационной инфраструктуры Республики Беларусь / под ред. А. Г. Шумилина. – Минск: ГУ «БелИСА», 2018. – С. 20.

УДК 336.743

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН И КРИПТОВАЛЮТЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Семенчукова И.Ю., доц., к.э.н., Немкина П.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Благодаря своим характеристикам блокчейн предлагает миру беспрецедентные возможности для распределения вознаграждений за экономическую активность с гораздо меньшим риском их перехвата и без скрытых расходов, связанных с централизованными, монополистскими или рентоориентированными посредниками [2, с. 114].

Криптовалюты стали первой массовой апробацией технологии блокчейн (технологии распределенного реестра). Использование криптовалют в денежных отношениях позволяет повысить защищенность и контролируемость выпуска частных денег [1, с. 10].

На сегодняшний день масштаб использования криптовалют не дает оснований полагать, что большинство субъектов мировой экономики отходят от использования фиатных денег в пользу криптовалют. На сегодняшний день существует порядка 1000 криптовалют с общей рыночной капитализацией 211,7 млрд долл. США. Из них 114,4 млрд долл. США или 54 % приходится на биткойн [1, с. 17].

Практическое применение криптовалют в качестве денег во многом зависит от политики

государства [3].

Формирование правовой основы регулирования криптоэкономики в Республике Беларусь началось с подписания 21 декабря 2017 года Президентом Республики Беларусь Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики» [1, с.31].

Согласно Декрету, основным институтом, ответственным за выработку регулирующих принципов в сфере операций с криптовалютами, является Парк высоких технологий [1, с.31].

Другие государственные органы Республики Беларусь также достаточно быстро движутся в принятии необходимых нормативно-правовых актов для развития криптоэкономики [1, с.32].

В Беларуси пока не так много предприятий готовы принимать криптовалюту в качестве платежного средства, однако такие предложения уже есть [4].

Хотя в материальном мире блокчейн продвигается скромными шагами, он делает большие успехи в своей «родной» цифровой среде. Став основой для биткоина и других криптовалют, блокчейн привлек миллиарды долларов в валюте и других активах, хотя не без некоторых корректировок стоимости. Блокчейн имеет большой потенциал для применения в финансовой индустрии и много перспектив для извлечения выгоды, в том числе возможность расширения доступности финансовых услуг и рынков путем предоставления доступа к ним без необходимости обращения в банк [2, с.122].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Криптовалюты и блокчейн как атрибуты новой экономики. Разработка регуляторных подходов: международный опыт, практика государств-членов ЕАЭС, перспективы для применения в Евразийском экономическом союзе. – М.: ЕЭК 2019. – 74 с.
2. Шваб, К., Дэвис, Н. Технологии Четвертой промышленной революции // К. Шваб, Н. Дэвис, – М.: Эксмо, 2018. – С. 333.
3. Альпари [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://alpari.com/. – Дата доступа 24.02.2020.
4. Cryptocode: bitcoin and blockchain consulting [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cryptocode.by. – Дата доступа 24.02.2020.

УДК 677.023.77

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ АНТИИНФЛЯЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Семенчукова И.Ю., к.э.н., доц., Подоляко Е.А. , студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Антиинфляционная политика – это в широком смысле комплекс мероприятий, экономических и административных механизмов, которые помогают бороться с инфляцией. В узком смысле, это государственная система антиинфляционных мер.

Отечественный опыт регулирования социально-экономического развития, проведения денежно-кредитной, структурной, технологической и другой политики в 1990-х годах и в 2000 –2010 гг. позволяет разрабатывать достаточно гибкие и эффективные антиинфляцион-

ные меры с учетом достижений высокоразвитых стран, опыта стран с переходной экономикой [1].

Совокупность мер антиинфляционной политики, применяемых в Беларуси, можно условно разделить на три группы: комплекс мер по ограничению издержек и ресурсосбережению; по ограничению монетарных факторов инфляции и комплекс мер по структурному регулированию рынка товаров и услуг и совершенствованию системы ценообразования.

Они могут включать меры: по сокращению транзакционных издержек; по ограничению инфляционных ожиданий (к примеру, исходя из данных опроса населения, проведенного Национальным банком Республики Беларусь в 2019, 2020 г. ,можно сделать вывод, что за 12 месяцев (с 2019 по 2020 г.) инфляционные ожидания значительно возросли (у 48,5 % (2020 г.) опрашиваемых, в то время как в 2019 г. их было 43,0 %), несмотря на то, что в 2019 и 2020 г. ощущаемый уровень инфляции остался на том же уровне – 11,4 %, то есть данная мера в последние годы довольно неэффективна) и др. [2].

Кроме того, руководством страны ежегодно утверждаются Основные направления денежно-кредитной политики, реализуемые Национальным банком страны.

Таким образом, модель инфляционных процессов в Республике Беларусь, позволяющая делать прогнозы дефлятора ВВП, индекса цен производителей промышленной продукции и индекса потребительских цен. При этом данная модель обладает хорошими статистическими характеристиками, демонстрирует устойчивость и дает возможность провести анализ различных решений в области денежно-кредитного и валютного регулирования, политики в сфере оплаты труда, цен и тарифов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антиинфляционная политика, ее направления и методы. Антиинфляционная политика в Республике Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studfile.net/preview/6461072/page:13/. – Дата доступа: 16.03.20.

2. Особенности антиинфляционной политики в Республике Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://works.doklad.ru/view/Kb9lSVYZ_VA.html. – Дата доступа: 16.03.20.

УДК 338.28

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Семенчукова И. Ю., к.э.н., доц., Сомова Е. А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Сегодня ключевыми факторами экономического роста являются темпы и масштабы внедрения новых технологий, вовлеченность субъектов экономики в механизмы научного и технологического развития. Это предполагает поиск источников финансирования и привлечение инвесторов. В настоящее время важно использовать различные варианты финансирования субъектов экономики. Особое значение приобретают такие варианты, как венчурное финансирование, краудфандинг, краудинвестинг и краудлендинг.

Венчурное финансирование является связующим звеном между инновационными открытиями, разработками в области высоких технологий и их внедрением. Венчурные инвестиции обычно предназначаются для развития компании, деятельность которой оригинальна, уникальна, и, соответственно, предполагают высокий риск потери капитала инвестором, а также внушительные размеры прибыли в случае благоприятного развития событий. Развитие венчурного финансирования в нашей стране началось еще в 2009 году, однако на сегодняшний день в Беларуси не существует ни одного официального фонда венчурного инвестирования с законодательной точки зрения. При этом на территории страны функционируют инвестиционные фонды, которые можно отнести к венчурным [3].

Краудфандинг – привлечение денежных средств от большого количества пользователей посредством специализированной интернет-платформы. К настоящему моменту он имеет множество модификаций, а объемы привлеченных средств с его использованием ежегодно увеличиваются. Самой известной площадкой для краудфандинга является Kickstarter.com, а в Республике Беларусь действуют площадки Ulej.by, Talaka.by, Maesens.by и др. [1].

Краудлендинг и краудинвестинг одни авторы относят к разновидностям краудфандинга [1], другие же – к самостоятельным формам краудфинансирования [2]. Краудлендинг – предоставление заемных средств одним физическим или юридическим лицом другому через специализированные кредитные интернет-площадки без прямого посредничества со стороны банка или других традиционных финансовых учреждений. Краудинвестинг же сочетает в себе плюсы и от краудлендинга, и от венчурного инвестирования. Известной мировой площадкой для краудинвестинга является Crowdcube.com [2].

Таким образом, разновидности краудфинансирования являются эффективным способом привлечения средств с использованием информационных технологий для реализации коммерческих и некоммерческих проектов, однако они уступают венчурному финансированию по степени риска и размеру прибыли в случае успешной реализации проекта. В настоящее время в Республике Беларусь успешно развиваются данные альтернативные способы финансирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Голикова, А. Ключевые аспекты функционирования краудфандинга / А. Голикова // Банкаўскі веснік. – 2019. – № 9 (674). – С. 33–43.

2. Краудфандинг, краудлендинг, краудинвестинг. Как выбрать нужную «толпу» / Агентство новостей Telegraf.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vc.ru/finance/66472-kraudfanding-kraudlending-kraudinvesting-kak-vybrat-nuzhnuyu-tolpu. – Дата доступа: 02.05.2020.

3. Некрашевич, К. Венчурное финансирование как способ привлечения иностранных инвестиций / К. Некрашевич // Банкаўскі веснік. – 2019. – № 8 (673). – С. 45–52.

УДК 332

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Григорьева С.П., ст. преп., Панкевич Д.С, студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В соответствии с принятой Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, главная цель развития страны на указанный период – повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и инновационного развития [1].

Главной целью белорусской социальной политики является предоставление каждому трудоспособному человеку возможности своим трудом и предприимчивостью создать свое семейное благосостояние, а нетрудоспособным и нуждающимся гражданам – обеспечить надежную социальную защиту. Каждый житель страны имеет право на качественное бесплатное здравоохранение и образование. Многодетные семьи получают льготное жилье от государства, матерям выделяются различные пособия и предоставляется возможность находиться в оплачиваемом декретном отпуске в течение трех лет после рождения ребенка. Особая поддержка оказывается социально уязвимым слоям населения – пенсионерам, инвалидам, молодежи, жителям территорий, пострадавших от последствий Чернобыльской катастрофы и т. д.

Социальные гарантии в рамках белорусской модели развития выражаются: в гарантиях равенства мужчин и женщин в образовании и трудовой деятельности; в гарантиях права молодежи на духовное, нравственное и физическое развитие; в гарантиях права на труд как наиболее достойный способ самоутверждения экономического, морального и социального содержания жизнедеятельности человека; в гарантиях справедливой доли вознаграждения в экономических результатах труда, но не ниже уровня, обеспечивающего гражданам и их семьям свободное и достаточное существование; в гарантиях права на охрану здоровья, включая бесплатное лечение в государственных учреждениях здравоохранения; в гарантиях права на социальное обеспечение в старости, по болезни и другим причинам.

Несмотря на все положительные результаты проводимой социальной политики, в Республике Беларусь отмечается ряд проблемных моментов в обеспечении роста социального благополучия: общее замедление прогнозируемого роста уровня доходов широких слоев населения, диспропорции в равенстве доступа к социальным благам на региональном уровне, недостаточное обеспечение занятости граждан (в том числе за счет высокопроизводительных рабочих мест) [2].

К основным направлениям совершенствования системы социальной защиты населения в стране можно отнести: проведение дальнейшего реформирования системы пенсионного обеспечения с параллельным повышением производительности труда; реформирование механизмов обеспечения занятости населения с развитием системы страхования по безработице; персонализация социальной помощи и поддержки населения [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.government.by/upload/docs/program_ek2016-2020.pdf. – Дата доступа: 07.04.2020

2. Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://president.gov.by/ru/news_ru/view/otchetpravitelstva-natsionalnogo-banka-oblispolkomov-i-minskogo-gorispolkoma-18224/. – Дата доступа: 07.04.2020.

УДК 332.14

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РОБОТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Григорьева С.П., ст. преп., Окунев Н.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Роботизация является частью комплексной автоматизации производства, ее основной составляющей. На практике этот процесс заключается в применении роботов и роботизированных систем на предприятиях в промышленном масштабе.

Сегодня различают три поколения промышленной робототехники:

1. Программируемые роботы, относящиеся к первому поколению. Данные автоматы могли действовать только в рамках заданной программы.

2. Адаптивные роботы были вторым поколением в роботизации производства. Эти машины при помощи сенсоров могли анализировать информацию из окружающей среды и в зависимости от полученных данных менять свое поведение при выполнении операции.

3. Интеллектуальные роботы третьего поколения имеют «здравый смысл», они могут отличать объекты внешнего мира и действовать самостоятельно. Также на несколько групп можно разделить промышленных роботов и по роду деятельности: выполняющие операции, предусмотренные технологией изготовления, – сборка, сварка, окраска и т. д.; производящие транспортировочные и подъемные работы, подачу заготовок и складирование; выполняющие действия первых двух групп [1].

Робототехника – эта одна из важнейших отраслей промышленности. Главные проблемы для роботизации: слабая информированность потенциальных потребителей о возможностях автоматических систем и их преимуществах; опасения по поводу сложности роботизации; высокая стоимость как самих автоматов, так и их внедрения; расхождение между функционалом роботов и потребностями производства.

Для увеличения конкурентоспособности робототехнические системы должны иметь: простое управление; эргономичность; простую настройку; перепрограммируемость; безопасность в эксплуатации; удобство; энергоэффективность; многофункциональность.

Наиболее важными направлениями развития данной сферы робототехники можно назвать внедрение VR-средств в управление роботами и разработку интеллектуальных систем управления. Основными целями специалистов сферы робототехники являются: стремление к предельно возможной автономности устройств; развитие путей максимальной безопасности взаимодействия человека и такого роботизированного механизма; работа в максимально неструктурированной окружающей обстановке; наиболее простое управление системами программирования.

Остановить процесс роботизации невозможно: это естественное следствие научно-технической революции и концепции Индустрия 4.0. Применение роботов в идеале должно упро-

стить жизнь людей. Но основной проблемой роботизации сегодня является отсутствие у робота «гибкости мышления», способности к обучению на собственном опыте и к проявлению эмоций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сафина, Э. М. Робототехника как фактор трансформации экономики // научное сообщество студентов: междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. XXXVI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1 (36). URL: https://sibac.info/archive/meghdis/1(36).pdf (дата обращения: 14.04.2020)

УДК 332

ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕНЬГИ И ФОРМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Григорьева С.П., ст. преп., Михнов Т.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Бурное и стремительное развитие сети Интернет, повышение скорости передачи данных, увеличение ресурсов глобальной сети, динамичное развитие электронной коммерции неминуемо ведет к появлению альтернативных форм расчетов.

Под электронными деньгами принято понимать денежную стоимость, измеряемую в валюте и хранящуюся в электронной форме в виде записей в специализированных электронных системах. Электронные деньги относятся к денежному суррогату.

Преимущества электронных денег состоит в следующем: простота и низкая стоимость эмиссии (их не надо печатать, задействуя для этого производственную мощность, рабочую силу, сырьё); простота хранения (не нужны банковские хранилища, охрана и т. д.); отсутствие потери качества; электронными деньгами удобно рассчитываться за товары и услуги в интернете, операция перечисления занимает считанные секунды, а средства поступают к получателю, практически мгновенно.

Основными факторами, влияющими на положительную динамику развития электронных денег в Беларуси, можно назвать следующие: развитие сети Интернет в Беларуси и увеличение числа пользователей в сети; стремительное развитие электронной коммерции; развитие электронных платежных систем.

Сегодня в Беларуси действует порядка десяти различных видов электронных денег: WebMoneyTransfer, EasyPay, мобильные платежи iPay, QIWI-кошелек, Belqi, Яндекс.Деньги, МТС Деньги, электронные деньги V-coin, ёCard АББ, система электронных денег Берлио [1].

WebMoney (wmtransfer.by) и EasyPay (easypay.by) – основные игроки на рынке ЭПС в Республике Беларусь. На их долю приходится свыше 90 % всего оборота онлайн платежей в Беларуси. Какая из этих систем является лидером на рынке, сказать сложно из-за отсутствия официальной статистики. Платежные системы WebMoney и EasyPay дают возможность совершения покупок и оплаты услуг через Интернет посредством интернет-кошельков. Данные системы имеют общие принципы совершения операций, однако имеют некоторые отличия. Например, WebMoney предлагает больше возможностей, если пользователь намерен приоб-

ретать товар или услугу в России, но комиссии при вводе-выводе средств выше, чем у конкурента, зато операции между пользователями в системе дешевле, чем у EasyPay [1].

При использовании электронных денег возникает ряд проблем: эмиссию электронных денег в нашей стране могут осуществлять только банки и только в белорусских рублях; имеется ряд ограничений на использование электронных денег юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями; нет ясности в вопросах налогообложения и отражения в бухгалтерском учете операций с электронными деньгами; ограничены суммы самих операций с электронными деньгами. Кроме перечисленных проблем имеют место и психологические факторы, связанные с недоверием некоторых пользователей к новшествам, подобным электронным деньгам, а также вопросы обеспечения безопасности электронных платежей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Развитие в Республике Беларусь рынка электронных денег [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nbrb.by/payment/e-money. – Дата доступа: 23.02.2020.

УДК 332.14

РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Григорьева С.П., ст. преп., Кальнин В.Ю., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Региональная политика – это часть государственной политики Республики Беларусь.

Необходимость в региональной политике возникает потому, что в силу естественных экономических, социальных, демографических, культурных процессов возникают диспропорции в развитии регионов. Государство, чтобы восстановить баланс и сократить отставание между преуспевающими и рецессивными регионами, вмешивается в эти процессы путем реализации государственной региональной политики.

Белорусская региональная политика нацелена на обеспечение роста благосостояния населения независимо от места его проживания, повышение уровня комплексного развития производительных сил и конкурентоспособности экономики регионов. Для реализации этих целей необходимо постоянно решать целый ряд проблем, над которыми работают республиканские и местные власти [1].

В качестве основных недостатков современной государственной региональной политики в Беларуси следует отметить:

- недостаточно полное и эффективное использование внутренних резервов обеспечения устойчивого социально-экономического развития, находящихся в самих регионах Беларуси, слабая правовая, организационная и финансовая поддержка местных инициатив;
- ориентация действующей системы государственного регулирования на использование перераспределительных налогово-бюджетных и других инструментов воздействия на экономику и социальную сферу регионов, которые сопровождаются многочисленными и часто неэффективными административными мерами;
- недостаточно развитая законодательная, а также нормативная правовая база, определяющая политику государства по отношению к социально-экономическому развитию ре-

гионов, правовые рамки регулирования этого процесса, а также механизм взаимодействия государственных органов, органов местного управления и самоуправления, общественных (неправительственных) организаций, частного сектора, а также непосредственно населения при решении региональных проблем;

- недостаточно развитые государственные институты, ответственные за разработку и реализацию государственной региональной политики, координацию данного вида политики с другими направлениями деятельности белорусского государства [2].

Региональная политика страны будет результативной при соблюдении основных условий: должна существовать четкая государственная стратегия регионального развития, должны быть решены вопросы финансирования, каждый регион должен обладать некой особенностью, которая была бы отражена в национальной стратегии регионального развития, регионы должны иметь потенциал и возможности для реализации региональной политики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Богданович, А. В. Региональная политика Республики Беларусь на современном этапе / А.В. Богданович // Белорусский экономический журнал. – 2016. – № 4. – С. 63–74.

2. Борисевич, В. И. Экономика региона./ В. И. Борисевич, П. С. Гейзлер, В. С. Фатеев; под ред. В. И. Борисевича. – Минск БГЭУ, 2012, 432 с.

УДК 338.22.021.1

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Лебедева Е.Н., к.э.н., доц., Баркалина А.М., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В условиях снижения темпов роста мировой экономики и усиления в ней кризисных явлений проблема совершенствования политики государственного регулирования экономики приобретает особую значимость. Оптимизация государственного регулирования экономики Республики Беларусь имеет в своей основе исследование опыта реализации макроэкономической политики в прошлых периодах и выявление новых возможностей для повышения эффективности экономического развития страны. В связи с этим представляется актуальным анализ результатов реализации основных целей государственной политики: обеспечение темпов устойчивого экономического роста, стабилизации уровня цен и обеспечение полной занятости.

Как показал анализ, экономика Республики Беларусь в настоящее время находится на стадии восстановительного роста. Как показывают статистические данные за 2020 год, положительная динамика ВВП сохраняется (рис. 1).

Важнейшим стратегическим направлением государственного регулирования белорусской экономики является снижение уровня инфляции. Как показал анализ ИПЦ в Беларуси снижался до 2018 года, однако в 2019 г. несколько вырос и составил 105,6 %. Инфляция при этом осталась ниже утвержденного целевого прогноза 4,7 %.

Еще одним важнейшим стратегическим приоритетом государственной политики белорусского государства является регулирование уровня занятости населения (рис. 2).

Рисунок 1 – Производство ВВП в Республике Беларусь, млрд долл США

Источник: разработано автором на основании [1].

Рисунок 2 – Динамика уровня безработицы в Республике Беларусь (по методологии МОТ), в %

Источник: авторская разработка на основании [1].

Анализ основных направлений государственной политики Белоруси показал, что она в целом является достаточно эффективной. Перспективной задачей белорусской государственной политики является увеличение занятости и поддержание темпов устойчивого экономического роста на основе привлечения дополнительных инвестиционных ресурсов в рамках разработанного государством проекта «Стратегии привлечения прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь до 2035 года» и Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2035 года.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Статистический ежегодник, 2019 [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/ ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/index_14636/. – Дата доступа: 01.04.2020.

УДК 677.023.77

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лебедева Е.Н., к.э.н., доц., Лапенкова В.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Научно-технический прогресс поставил перед человечеством ряд новых, весьма сложных проблем. Среди них особое место занимают отношения между человеком и окружающей средой. В XX столетии на природу легла нагрузка, вызванная 4-кратным ростом численности населения и 18-кратным увеличением объема мирового производства.

Проблема экологизации экономического развития является весьма актуальной и для экономики нашей страны. В процессе проведенного анализа были выделены следующие основные проблемы устойчивого экологического развития Республики Беларусь и их источники:

1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Выбросы от передвижных источников в течение 2015–2019 гг. составляли более половины всех объемов вредных выбросов, попадающих в атмосферный воздух.
2. Интенсивный рост накопления промышленных и коммунальных отходов. В 2019 г. объем образовавшихся на территории республики отходов производства увеличился в сравнении с уровнем 2009 г. более, чем в 2 раза. Положительной тенденцией является рост объемов частичного использования или удаления ранее накопленных отходов.
3. Загрязнение поверхностных и грунтовых вод в результате производственной и хозяйственной деятельности. Наибольшую антропогенную нагрузку в испытывают участки реки Западная Двина ниже г. Новополоцка и г. Витебска. Сохраняется проблема «аммонийного» загрязнения водных объектов в районе крупных промышленных центров – городов Полоцк, Новополоцк и Верхнедвинск.
4. Радиационная обстановка на территории Республики Беларусь.

Для обеспечения прогресса необходима реализация комплексных ресурсосберегающих решений в производственной и жизнеобеспечивающей сферах, способствующих предотвращению экологических угроз и сокращению «экологического следа» республики.

В результате проводимой государственной политики в области использования и охраны вод за последние три года объем сточных вод, отводимых в окружающую среду, снизился на 40 млн м^3. В настоящее время более 98,6 % забранной для использования воды измеряется приборами учета, что позволило за последние два года на 13,6 % снизить водопотребление на нужды населения [3]. Удельное водопотребление в республике на хозяйственно-питьевые нужды сократилось с 214 до 184 л/сут/чел. Самыми значительными водопользователями в республике остаются город Минск и Минская область. На их долю приходится 37 % от всей забираемой из водных источников воды, 42 % поверхностных вод и 33 % подземных вод [3].

Важной чертой новой идеологии должен стать интегральный подход к экономике и экологии, анализ единой природно-продуктовой системы. Необходим макроподход при разработке и реализации эколого-экономической политики. Важно осознать, что экономия природных ресурсов может осуществляться на всех этапах природно-продуктовой вертикали (цепочки), связывающей первичные природные ресурсы с конечной продукцией.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayuschaya-sreda/ – Дата доступа: 22.04.20.

2. Eurostat. European statistics. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ec.europa.eu/eurostat/. – Дата доступа: 12.04.20.

3. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minpriroda.gov.by/ru/. – Дата доступа: 10.04.20.

УДК 330.564.2

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лебедева Е.Н., к.э.н., доц., Сивцова И.В, студ.
Витебский государственный технологический университет
г.Витебск, Республика Беларусь

На современном этапе развития белорусской экономики проблемы уровня доходов населения и отдельных факторов, определяющих его динамику, становятся стратегически важными для развития общества. От них во многом зависит направленность и темпы дальнейших экономических и социальных преобразований в стране, политическая и экономическая стабильность в белорусском обществе. Динамика реальных показателей денежных доходов населения представлена на рисунке 1 [1].

Рисунок 1 – Реальные доходы населения, в % к предыдущему году

Анализ показал, что снижение реальных доходов населения было зафиксировано в 2011, а также в 2015–2016 гг. Начиная с 2017 года реальные располагаемые денежные доходы населения имели положительную динамику. Так, в 2017 году они выросли на 2,8% относительно 2016 года, а в 2018 году – на 7,9 % относительно 2017 года.

К регионам, в которых был зафиксирован рост реальных располагаемых доходов ниже среднереспубликанского роста, относятся: Витебская область (на 6,7 %), Гродненская область (на 6,7 %), Могилевская область (на 6,5 %). Максимальный рост располагаемых доходов населения был зафиксирован в Минской области (8,9 %).

Анализ показал, что наибольшая доля в общей структуре денежных доходов населения принадлежит оплате труда. За последние три года доля данной категории денежных доходов выросла с 62,0 % в 2016 году до 64,3 % в 2018 году.

Кроме оплаты труда население Республики Беларусь имеет такие источники денежных доходов, как доходы от предпринимательской деятельности, трансферты населению, доходы от собственности и прочие доходы. На втором месте после оплаты труда находится такой вид дохода населения, как трансферты, доля которых в общей совокупности доходов составила в 2018 году 22,8 %.

В Республике Беларусь разработана Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2030 года – долгосрочная стратегия, определяющая цели, этапы и направления перехода Республики Беларусь к постиндустриальному обществу и инновационному развитию экономики при гарантировании всестороннего развития личности, повышении стандартов жизни человека и обеспечении благоприятной окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Статистический ежегодник, 2019 [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/35d/35d07d80895909d 7f4fdd0ea3 6968465.pdf/. – Дата доступа: 12.01.2020.

УДК 338.001.36

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В КОНТЕКСТЕ ПРОЦЕССА МИРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Лебедева Е.Н. к.э.н., доц., Блинкова О.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Исследованием проблемы конкурентоспособности отдельных стран занимаются как мировые институты (Всемирный банк, ИКАО, МОТ, ОЭСР), так и отдельные зарубежные и отечественные ученые. Значимость этой проблемы особенно возрастает в условиях растущей глобальной экономической конкуренции за право каждой страны занять достойное место в системе мирового хозяйства. Конкурентоспособность неразрывно связана сегодня с глобализацией, ибо она неопределима вне данного контекста.

В настоящее время Беларусь присутствует только в бесплатных рейтингах и остается единственной в Европе страной, которая отсутствует в ряде известных рейтингов, участие в которых платно. Например, The Global Competitiveness Index, World Competitiveness Yearbook, Global Entrepreneurship Index и др. Тем не менее на территории Республики Беларусь существуют организации, которые оценивают предполагаемый рейтинг Республики Беларусь по Индексу глобальной конкурентоспособности. Такой организацией выступает НИЦ Мизеса АЦ «Стратегия». На рисунке 1 показаны изменения места Республики Беларусь в Индексе глобальной конкурентоспособности согласно прогнозным оценкам НИЦ Мизеса АЦ «Стратегия».

По мнению белорусских экспертов, республика по ряду макроэкономических показателей не уступает, а то и превосходит многих участников исследования. Но по иным факторам – уровень корпоративной культуры, мотивация к труду, развитие фондового рынка, надежности банков, защиты прав собственности и бизнеса, открытости финансовой информации – существенно отстает. Международные рейтинги – второй по значимости после СМИ источник, из которого инвесторы получают представление о бизнес-климате иностранного государства.

Отсутствие Республики Беларусь в наиболее популярных рейтингах укрепляет инвесторов в негативных представлениях о ней. Соответственно, Республике Беларусь необходимо приложить все усилия для включения нашей страны в международные рейтинги.

Рисунок 1 – Изменение позиций Республики Беларусь в Индексе глобальной конкурентоспособности (по оценке НИЦ Мизеса)

Источник: авторская разработка на основании [1, 2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Конкурентоспособность // Научно-исследовательский центр Мизеса [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: http://liberty-belarus.info/index.php?option= com_k2&view=item&id=3669:konkurentosposobnost. – Дата доступа: 08.02.2020.

2. Аналитический доклад «Экономическое положение,деловой климат в Беларуси и мире в 2018 году» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://liberty-belarus.info/ekonomika-belarusi/tendentsii/item/3955-analiticheskij-doklad-ekonomicheskoe-polozhenie-delovoj-klimat-v-belarusi-i-mire-v-2018-godu. – Дата доступа: 10.01.2020.

УДК 339.732.4

СОТРУДНИЧЕСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С МВФ

Чёрный В.П., ст. преп., Васильева Д.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Важную роль в решении проблем выхода из социально-экономического кризиса играют внешнеэкономические связи республики с мировым сообществом. Одним из направлений международного сотрудничества является работа с международными финансовыми организациями.

Международный валютный фонд (МВФ) – международная организация, предназначенная для регулирования валютно-кредитных отношений между государствами-членами и оказания им финансовой помощи при валютных затруднениях, вызываемых дефицитом платежного баланса, путем предоставления краткосрочных и среднесрочных кредитов в иностранной валюте. МВФ является центральным учреждением международной валютно-финансовой системы. Он стремится предотвращать кризисы в этой системе, поощряя принятие государствами обоснованной экономической политики.

Члены, заимствующие средства у Фонда, в свою очередь, соглашаются осуществлять политические реформы с целью устранить причины, вызвавшие такие затруднения. Выдвигае-

мые МВФ требования к странам-должникам имеют жесткую дефляционную направленность, призваны устранить разбалансированность экономики страны, обеспечить восстановление равновесия ее платежного баланса.

Республика Беларусь является членом МВФ с 1992 года. Участие Беларуси в работе МВФ реализуется через органы управления Фондом (Совет управляющих и Исполнительный совет) и систему квот. Сотрудничество Беларуси с МВФ направлено на повышение эффективности и устойчивости экономики страны и реализуется по следующим основным направлениям: консультации в рамках мониторинга МВФ; техническое сотрудничество; финансовая поддержка Фонда.

В рамках взаимодействия по Статье VIII «Общие обязательства государств-членов» Национальный банк совместно с другими органами государственного управления ежегодно взаимодействует с МВФ в целях подготовки Фондом доклада о валютных режимах и валютных ограничениях.

Особую актуальность на фоне мирового финансового кризиса приобрели Программы оценки финансового сектора (Financial Sector Assessment Program, или FSAP), проводимые МВФ совместно со Всемирным банком. На уровне Премьер-министра Республики Беларусь и Председателя Правления Национального банка Республики Беларусь был утвержден комплексный план мероприятий по реализации рекомендаций миссии FSAP на 2017–2021 годы.

За период членства МВФ предоставил Республике Беларусь поддержку на общую сумму около 3,8 млрд долларов США. В настоящее время Беларусь не реализует финансовые программы с Фондом, все ранее полученные кредиты погашены в полном объеме и в установленные сроки.

Республика Беларусь намерена и далее последовательно развивать сотрудничество с МВФ с учётом национальных интересов, исходя из понимания того, что сотрудничество с международными финансовыми структурами является неотъемлемым условием быстрейшего реформирования национальной экономики и интеграции ее в мировую экономику.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Страновой анализ МВФ [Электронный ресурс] // Международный валютный фонд. – 2020. – Режим доступа: http://imf.org. – Дата доступа: 20.03.2020.

УДК 331.1

АМБАССАДОРСТВО КАК ОДИН ИЗ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ HR-БРЕНДИНГА

Исаева О.В., к.э.н., доц.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

В современных условиях неоднородности развития всего функционала HR российских компаний вопрос развития HR-брендинга также неоднозначен. Уже определились лидеры, которые, реализуя комплексные проекты продвижения своих HR-брендов, используют лучшие мировые практики, но есть и аутсайдеры – компании, в которых его функционал еще даже не рассматривался.

Между тем в условиях жесточайшей конкурентной борьбы компании с сильным HR-брендом обладают не только такими важнейшими конкурентными преимуществами, как более высокие производительность труда и рентабельность, снижение текучести персонала и негативного влияния стресса на сотрудников, большая инициативность и креативность в их работе, большее количество откликов от высококвалифицированных кандидатов, но и устойчивость во время глобальных мировых экономических потрясений.

При этом именно лидеры, реализуя сложные системные проекты в области HR-брендинга, определяют и его ключевые направления, тренды развития в современном мире HR. Именно лидеры, используя лучший опыт, проводят исследования среди своих целевых аудиторий, анализируя данные о сотрудниках и кандидатах, формулируют EVP (ценностное предложение), транслируют его с использованием всех современных коммуникативных каналов цифрового мира.

Лидеры, определяя общие тренды развития, позволяют определять и такие его новые тенденции, направления и инструменты, как data driven HR-брендинг, candidate and employee journey map, сегментация, амбассадорство.

Действительно, сегодня одним из трендов развития и одним из самых эффективных инструментов продвижения в HR-брендинге считают амбассадорство, которое не так давно вошло в обиход отечественных маркетологов и бренд-менеджеров, хотя давно широко используется в классическом брендинге и маркетинговых активностях западных компаний.

Под амбассадором обычно понимают официального представителя бренда среди его целевой аудитории (в переводе с французского – «посол», «посланец»). Поэтому отечественные ведущие компании, реализуя программы амбассадорства в контексте HR, считают его отличным инструментарием продвижения бренда работодателя, как внутреннего, так и внешнего.

В контексте внешнего HR-брендинга речь идет о формировании команд, ориентированных на внешний рынок, стремящихся донести образ и сформированные ценности до потенциальных сотрудников вне компании. При этом каждая компания решает, какие сотрудники могут быть амбассадорами, как их вовлечь, какие каналы коммуникаций использовать и как организовать их работу. Однако искренность и честность считают главной составляющей и залогом их работы. Доверие к бренду повышается только тогда, когда потенциальные кандидаты могут увидеть и услышать реальных сотрудников с историями их взлетов и падений. При этом в современном мире цифровой экономики настоящие амбассадоры выступают в качестве усовершенствованного варианта «сарафанного радио», о котором мечтает любая компания, увидев в социальных сетях, как пользователи искренне интересуются их делами на работе.

В контексте внутреннего HR-брендинга ключевая роль принадлежит амбассадорству руководителей, которые продвигают бренд в сложившемся коллективе. Их главная задача – вдохновлять на новые идеи, презентовать имеющиеся достижения и блага, на собственном примере показывать возможности самореализации и развития.

Таким образом, амбассадорство, которое используется лидерами рынка, уже считается не только ключевым элементом, но и современным трендом развития HR-брендинга.

УДК 330.332.012

ВЛИЯНИЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ВВП

Большакова В.А., мл. науч. сотр.
ГНУ «НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь»
г. Минск, Республика Беларусь

Жилищное строительство, помимо удовлетворения одной из базовых потребностей человека, оказывает также и положительное влияние на экономический рост. Инвестиции в строительство жилья увеличивают производимый валовый продукт за счет создания спроса в смежных областях (производство строительных материалов, создание транспортной, инженерно-коммунальной и социальной инфраструктуры). Косвенное влияние оказывает увеличение мобильности рабочей силы, увеличение качества человеческого капитала и эффективность его использования.

Основным спорным вопросом в современной литературе остается определение какой из двух процессов преобладает: активизация жилищного строительства позволит увеличить прирост ВВП, или рост ВВП стимулирует увеличение инвестиций в строительство жилья. Ряд исследований на примере экономики США [1, с.13] подтвердил на практике верность гипотезы о росте доли жилищных инвестиций в ВВП с увеличением ВВП на душу населения, с достижением пика при среднем доходе 1000–5000 долларов США на душу населения и следующей за ним тенденцией к снижению, когда экономика становится развитой. Также жилищные инвестиции могут выступать как ранний индикатор наступающей рецессии для экономики развитых стран.

Для исследования взаимосвязи инвестиций в жилищное строительство и ВВП используется тест нелинейной причинности по Грэнджеру, основанный на методе векторной авторегресии (VAR). Обзор проведенных на его основе исследований показал, что сектор жилищного строительства имеет наибольший мультипликативный эффект в общенациональном масштабе, в результате чего в период кризиса может определять более 30 % спада ВВП [1, с.16]. При этом учеными отмечается, что положительный эффект достигается в основном в краткосрочной перспективе. В долгосрочной перспективе интенсивное жилищное строительство, наоборот, может дать отрицательный результат.

Попытки оценки мультипликационного эффекта жилищного строительства на рост экономики на примере стран СНГ подтверждают общие положения [2, с.108]. Интересная картина при расчете мультипликационного эффекта для экономики отдельного муниципального образования. На 1 рубль жилищных инвестиций в Томске приходится 4,4 рубля прироста ВДС в смежных областях, что в совокупности обеспечивает 36,3 % валового продукта, формируемого городом, что поставляет почти пятую часть ВРП Томской области [3, с.191-192].

Данные исследования, однако, упираются в естественную проблему недостаточности статистических данных для анализа и низкой методологической проработанности вопроса, так как свободный рынок жилой недвижимости и масштабное частное жилищное строительство появились у нас сравнительно недавно. Для оценки влияния жилищного строительства на ВВП в условиях характерных для Беларуси миграционных процессов, характера расселения и тенденции к аккумуляции инвестиционных ресурсов в крупных городах, требуются дополнительные исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Залкинд, Л. О. О взаимосвязи инвестиций в жилищное строительство и экономического роста / Л. О. Золкинд // Жилищные стратегии. — 2014. — Т. 1. — № 1. — С. 11-24.

2. Катаева, Ю. В. Развитие сегмента жилищного строительства как фактор экономического роста региона: мультипликативный эффект / Ю. В. Катаева, Ю. К. Перский // Известия УрГЭУ. — 2009. — № 3 (25). — С. 101-108.

3. Овсянникова, Т. Ю. Оценка мультипликативного влияния жилищных инвестиций на динамику городского развития / Т. Ю. Овсянникова, О. В. Рабцевич, И. В. Югова // Жилищные стратегии. – 2017. – Том 4. – № 3. – С. 175-192.

РАЗДЕЛ 3
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

3.1 Математика и информационные технологии

УДК 517.925.12

КОЛЬЦЕВЫЕ ОБЛАСТИ, СОДЕРЖАЩИЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ ОДНОЙ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ

Денисов В.С., к.ф.-м.н., доц.,
Машко А.В., студ., Крылов М.А., студ., Виноградов А.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В работе построены кольцевые области, содержащие предельные циклы системы дифференциальных уравнений

$$\dot{x} = \psi(y) + f(x), \;\; \dot{y} = g(x), \tag{1}$$

где $f(x), g(x)$ – нечетные функции, $\psi(y)$ – нечетная возрастающая функция и $\psi(y) \to +\infty$ при $y \to +\infty$.

При выполнении обобщенных условий Гурвица

$$xf(x) < 0, \quad xg(x) < 0, \quad f(0) = g(0) = 0, \tag{2}$$

кольцевые области, содержащие предельные циклы, отсутствуют. В данной работе изучены свойства кривых $V(x; y) = C$ *(const.)*, где

$$V(x, y) = \Psi(y) + G(x) \equiv \int_0^y \psi(s)ds + \int_0^x -g(s)ds,$$

если выполнено условие $G(x) \to +\infty$ при $x \to +\infty$ и нарушено первое неравенство условий (2) на интервале (x_1, x_3), когда $0 < x_1 < x_3$. При выполнении некоторых условий в виде неравенств, наложенных на функции $G(x), \;\; \Psi(y), \;\; \varphi(x) = \int_0^x -g(s)f(s)ds$ на отрезке $[x_1, x_3]$, построена кольцевая область D_1. Ограничивающий ее внешний контур Γ_1 состоит из расположенной в правой полуплоскости дуги $L_1(t)$, траектории системы (1), пересекающей положительную и отрицательную полуоси оси ординат в точках A и B, где $|y_B| > y_A > 0$, и дуги $L_2(t)$, симметричной дуге $L_1(t)$ относительно начала координат. Замыкают контур Γ_1 отрезки оси ординат, заключенные между этими дугами. Внутренним контуром кольцевой области D_1 является точка $(0, 0)$. В силу поля направлений ни одна траектория системы (1) не входит в область D_1 при $t \to +\infty$. Тогда по теореме Бендиксона область D_1 содержит по крайней мере один неустойчивый предельный цикл. При выполнении условия $\varliminf_{x \to +\infty}(-f(x)) > 0$ построена ограниченная область $D_2 \supset D_1$ такая, что в кольце D_2 / D_1 содержится по крайней мере один устойчивый предельный цикл системы дифференциальных уравнений (1).

УДК: 621.317.39.084.2

ИНДИКАТОР КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСЕЛ

Джежора А.А., д.т.н., доц., Червинский М.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Индикатор качества промышленных масел представляет собой гребенчатый диэлектрометрический сенсор (interdigitated dielectrometry sensors (IDS), выполненный на стеклотекстолите FR-4. Сенсор состоит из системы чередующихся высокопотенциальных и низко потенциальных ленточных электродов, разделенных охранными электродами. Такая конструкция сенсора устраняет паразитные внешние наводки электромагнитных полей, максимально использует соотношение сигнал-шум. Для измерения диэлектрической проницаемости ε_r контролируемого масла была поставлена задача определения такой конструкции сенсора, которая бы позволила проводить расчеты относительной диэлектрической проницаемости ε_r с помощью классической формулы для плоского конденсатора с погрешностью не более 0,03 %. Для решения поставленной задачи было проведено численное моделирование конструкции IDS. Математическое моделирование осуществлялось посредством метода интегральных уравнений, зеркально симметричных схем в среде MAPLE. Результаты моделирования для определения оптимальных размеров сенсора представлены на рисунке 1.

Рисунок 1 – Зависимости относительной ошибки $\delta\varepsilon_r$, % (а) и емкости на единицу длины электродов C, пФ/м (б) для IDS открытого пространства со щитом Фарадея от величины ε_r и металлизации сенсора

Чувствительность, точность, емкость сенсора зависят от правильного выбора соотношения геометрических параметров, металлизации поверхности сенсора, диапазона контролируемых масел.

Оптимальное соотношение для подложки из FR-4 r/b = 50/3, металлизация сенсора w = 0,9.

Измерения значений относительной диэлектрической проницаемости ε_r масел проводилось на частоте 500 Гц посредством иммитанса Е7-20. Установлено, что в течение срока службы масел увеличение ε_r составляет от +5 % до +10 %, а именно для индустриального масла марки И-40А – ε_r = 2,1, а для отработанного масла марки И-40А – ε_r = 2,25.

Сенсоры IDS обладают рядом достоинств. Во-первых, позволяют определять ε_r согласно классическому выражению для плоского конденсатора, во-вторых, за счет охранных электродов и щита Фарадея снизить соотношение сигнал-шум, убрать паразитные емкости, в-третьих, минимизировать размеры индикаторов качества масел и осуществлять удаленный мониторинг.

УДК 512. 542

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДКЛАССОВ КОНЕЧНЫХ НИЛЬПОТЕНТНЫХ ГРУПП

Коваленко А. В., ст. преп., Нычков Е. Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Важным источником нильпотентных групп являются конечные p-группы. Покажем, что любая конечная p-группа G является нильпотентной. Произвольный элемент группы G является центральным тогда и только тогда, когда он составляет полный класс сопряжённых элементов. Так как

$$|a^G| = |G:N_G(a)|,$$

то мощности c_i классов сопряжённых элементов группы G являются степенями числа p. Единица составляет полный класс сопряжённых элементов. Следовательно, по крайней мере, одно из чисел c_i равно единице. Но их сумма $\sum c_i = |G|$ делится на p, поэтому ещё несколько чисел c_i должны равняться единице. Таким образом, группа G имеет нетривиальный центр Z_1. По той же причине фактор-группа G/Z_1 имеет нетривиальный центр Z_2/Z_1 и так далее. Это означает, что достаточно большой гиперцентр группы G совпадает с самой группой G. Таким образом, доказано, что любая конечная p-группа G является нильпотентной группой.

Пусть p – простое число. В данной работе показываем, что существуют только две неизоморфные группы порядка p^2: Z_{p2} и $Z_p \times Z_p$. Также существует пять неизоморфных групп порядка p^3: три абелевые и две неабелевые группы. Абелевые группы: Z_{p3}, $Z_{p2} \times Z_p$ и $Z_p \times Z_p \times Z_p$. Неабелевые группы: при значении $p = 2$ это группа диэдра

$$(x; y|x^4 = 1, y^2 = 1, yxy = x^{-1})$$

и группа кватернионов

$$(x; y|x^4 = 1, y^2 = x^2, y^{-1} xy = x^{-1}),$$

а при значении $p > 2$ – группы

$$(x; y|x^{p2} = 1,\ y^p = 1, y^{-1} xy = x^{1+p}),$$

$$(x ;y; z|x^p = 1, y^p = 1, z^p = 1, [x; y] = z, [x; z] = [y; z] =1).$$

Пусть H_1 и H_2 являются нильпотентными неединичными группами. Каждое из этих сплетений является нильпотентным тогда и только тогда, когда H_1 и H_2 являются p-группами, причём группа H_1 имеет конечный период, а группа H_2 является конечной.

Бесконечные p-группы в общем случае не являются нильпотентными. Например, прямое сплетение любой нетривиальной p-группы с бесконечной p-группой является p-группой без центра, то есть группа не является нильпотентной. Например, группа $C_{p\infty} \times C_{p\infty}$.

Рассмотрим поле P положительной характеристики p и группу $UT_w(P)$ бесконечных матриц над полем P, у которых строки и столбцы занумерованы натуральными числами. По главной диагонали матриц стоят единицы, под главной диагональю все элементы равны нулю, а над главной диагональю лишь конечное число элементов отлично от нуля. Тогда группа $UT_w(P)$ является p-группой без центра, то есть эта группа также не является нильпотентной.

УДК 519.6

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О КОЛЕБАНИИ ПОЛУБЕСКОНЕЧНОЙ СТРУНЫ «СШИВКОЙ» ПО ХАРАКТЕРИСТИКЕ

Никонова Т.В., к.-ф.м.н., доц., Цинк М.Ю., студ., Филимоненко К.А. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Рассмотрим решение задачи о колебании полубесконечной струны

$$\begin{cases} u_{tt} = 9u_{xx} + 8\sin t\cos x,\ t>0,\ x>0, \\ u\big|_{t=0} = x^3 + x, \quad u_t\big|_{t=0} = -9x^2 + \cos x, \\ (u_x - u)\big|_{x=0} = 2 + 3t - \sin t. \end{cases} \tag{1}$$

Так как

$$\Box\ \sin t\cos x = \left(\frac{\partial^2}{\partial t^2} - 9\frac{\partial^2}{\partial x^2}\right)\sin t\cos x = 8\sin t\cos x, \tag{2}$$

где □ – волновой оператор, то свободный член уравнения (1) является собственным вектором оператора (2) и частное решение (1) $u_{\text{частн}} = \sin t\cos x$. Решение задачи (1) будем искать в виде [1]:

$$u(x, t) = f(x + 3t) + g(x - 3t) + \sin t\cos x, \tag{3}$$

где $x = \pm 3t$ – характеристики, $f(x, t)$, $g(x, t)$ – неизвестные функции, подлежащие определению.

Рассмотрение заданных начальных условий $(t = 0)$ приводит к системе уравнений для функций $f(x)$ и $g(x)$:

$$f(x) + g(x) = x^3 + x,\ \ f'(x) - g'(x) = -3x^2 + x,\ \ x \geq 0. \tag{4}$$

Решив систему (4) и подставив в (3), получаем решение задачи (1)

$$u(x,t)=\frac{x+3t}{2}+(x-3t)^3+\frac{x-3t}{2}+\sin t\cos x \qquad (5)$$

для области, где $x + 3t \geq 0$, $x - 3t \geq 0$, $x \geq 0$, $t > 0$. Осталось определить $g\ (x - 3t)$ для $x - 3t \leq 0$, $x \geq 0$, $t > 0$.

Рассмотрение условия на крае $x = 0$ приводит к уравнению

$$f'(3t) + g'(-3t) - f(3t) - g(-3t) = 2 + 3t. \qquad (6)$$

Отыскав решение (6), получим решение задачи (1)

$$u(x,t)=\frac{x+3t}{2}+ce^{x-3t}+\frac{3(x-3t)}{2}+\sin t\cos x,\quad c-\text{const}, \qquad (7)$$

для области, где $x - 3t \leq 0$, $x + 3t \geq 0$, $x \geq 0$, $t > 0$.

Для отыскания общего решения задачи (1) необходимо «сшить» полученные решения (5) и (7) по характеристике $x = 3t$. Для этого приравняем значения функций, определяемых этими равенствами при $x = 3t$. Получим, что $c = 0$.

В итоге общее решение задачи (1) имеет вид

$$u(x,t)=\frac{x+3t}{2}+\sin t\cos x+\left[\begin{array}{l}(x-3t)^3+\dfrac{x-3t}{2},\ x-3t\geq 0,\ x\geq 0,\ t\geq 0,\\ \dfrac{3(x-3t)}{2},\ x-3t<0,\ x\geq 0,\ t\geq 0.\end{array}\right. \qquad (8)$$

Таким образом, представлен метод решения задачи о колебании полубесконечной струны, позволяющий находить общее решение без использования формулы Даламбера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Уроев, В. М. Уравнения математической физики. – М.: ИФ Яуза, 1998. – 373 с.

УДК 519.254

АППРОКСИМАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Рубаник О.Е., ст. преп., Даниленко А. Е., студ., Сохова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Для использования в математических моделях табличных данных, являющихся результатом экспериментальных исследований, возникает вопрос их аппроксимации. Аппроксимация – это подбор эмпирической функции, имеющей аналитическое представление, которая приближенно отражает поведение исходной табличной функции.

В данной работе в качестве исходных точек использовались данные экспериментальных измерений зависимости модуля Юнга от температуры сплава титана и никеля (нитинол), обладающего эффектом памяти формы. Этот материал в области температур фазового мартенситного перехода имеет нелинейную зависимость модуля Юнга от температуры. Исходя из расположения на координатной сетке опытных точек, в качестве аппроксимирующей функции выбрана полиномиальная зависимость 3–7 степени, коэффициенты которой определялись по методу наименьших квадратов. Работа выполнялась с использованием табличного процессора MC Excel, математического программного обеспечения Mathcad и системы компьютерной математики Maple. Для каждой найденной полиномиальной зависимости вычислялась погрешность по формуле:

$$\Delta_k = \sum_{i=1}^{n} \left| y_i - P_k(x_i) \right|, k = 3, 4, 5, 6, 7,$$

где $(x_i, y_i), i = 1, n$ – набор экспериментальных точек.

Проведенный сравнительный анализ показал, что с увеличением степени аппроксимирующего полинома погрешность уменьшается, а, значит, точность аппроксимации увеличивается. Изобразив последовательно на одной координатной плоскости множество экспериментальных точек вместе с каждой аппроксимирующей полиномиальной зависимостью в едином масштабе, получили визуальное подтверждение данному факту. Также следует отметить, что наиболее оптимальной средой для выполнения задачи аппроксимации оказались специализированные программные обеспечения Mathcad и Maple, требующие лишь ввести должным образом данные, дальнейшие вычисления программа выполнит сама. То есть метод наименьших квадратов уже по умолчанию заложен при нахождении коэффициентов полиномиальной аппроксимации, а значит, и изменение исходных данных потребует минимальных временных затрат на последующую их обработку. Выполнение поставленной задачи с использованием табличного процессора Excel оказалось более громоздким, формулы для определения коэффициентов полиномиальной зависимости должен ввести обработчик и в случае изменения исходных данных потребуется тщательная корректировка вычислительного процесса пользователем. Тем не менее доступность среды Excel позволяет весьма эффективно использовать его при проведении процесса аппроксимации экспериментальных данных.

УДК: 621.317.39.084.2

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММ РАСЧЁТА МОДЕЛЕЙ СЕНСОРОВ ОТКРЫТОГО ТИПА

Белодед И.А., студ., Завацкий Ю.А., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В современном мире при развитии интернет-технологий все больше и больше внимания уделяется удаленному управлению техническими устройствами, в том числе и без участия человека. Для того, чтобы реализовать контроль за пространством вокруг некоторого объекта, естественно, необходимо использовать всевозможные датчики (сенсоры). Разработки мате-

матических моделей и методов минимизации размеров стандартных датчиков рассматриваются многими как отечественными, так и зарубежными авторами [1, 2, 3]. В данной работе внимание было уделено конструкциям электроемкостных датчиков [4].

С помощью так называемых накладных сенсоров может быть осуществлен контроль над различными объектами. При этом имеется возможность измерения качества продуктов, уровня жидкостей, толщины материалов и т. п. Следует отметить, что в отличие от конденсатора Maxwell, цилиндрического конденсатора [1, 4] область контроля сенсоров открытого типа не определена и ограничена глубиной и шириной зоны контроля. Конструкция датчика открытого типа представляет собой некий ленточный накладной измерительный конденсатор (МНИК). Его сечение (две секции) показано на рисунке 1.

Рисунок 1 – Секция сенсора открытого типа

Электрическое поле, создаваемое высокопотенциальными электродами 1, замыкается на низкопотенциальном электроде 2. Поле не ограничено в пространстве над экраном. Низкопотенцильный электрод 2 имеет потенциал земли V_2. Область контроля определяется геометрическими размерами секции сенсора: шириной секции r, межэлектродным расстоянием r-r_0 толщиной электродов d и подложки b. Основная нагрузка при проектировании сенсоров ложится на математическое моделирование, осуществляемое аналитическими либо численными методами. Для расчета использовался метод зеркально-симметричных схем чувствительных элементов преобразователей [5, 6].

Данная работа посвящена реализации численных методов расчета математических моделей с помощью пакета Maple. В работе написаны программы, которые позволяют разработчикам датчиков определить оптимальные геометрические размеры сенсора. Расчет моделей производится с сохранением результатов в специальные файлы, что позволяет многократно использовать данные при различных конструкциях. Это, в свою очередь, также позволяет экономить время расчета моделей датчиков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Матис, И. Г. Электроемкостные преобразователи для неразрушающего контроля / И. Г. Матис. – 2-е изд. – Рига: Зинатне, – 1982. – 304 с.

2. Mamishev, A. V. et al. Interdigital sensors and transducers // Proceedings of the IEEE. – 2004. – Т. 92. – №. 5. – С. 808-845.

3. Zuk, S., Pietriková, A. Capacitive sensors realized on flexible substrates. – 2017.

4. Джежора, А. А. Электроемкостные преобразователи и методы их расчета. – Минск: «Издательский дом «Белорусская наука», 2007. – 305 с.

УДК 744.4

КОНСТРУИРОВАНИЕ УЗЛОВ МЕХАНИЗМОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Розова Л.И., к.т.н., доц., Гришаев А.Н., ст. преп., Барткевич К.А., студ., Зуев К.К.,студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Трехмерное моделирование широко распространено в конструкторской работе при создании узлов механизмов.

На что важно обратить внимание при создании эскиза модели: прочность детали, скругления, толщина стенок, заполнение и поддержка. Также необходимо учитывать некоторые геометрические ограничения в 3D-печати. Толщина стенки зависит от толщины сопла 3D-принтера. Самые распространенные проблемы связаны с 3D-печатью тонких цилиндров и «иголок», отверстий, а также высоких и тонких «башен».

Существует множество видов 3D-моделирования, такие как [1-3]:

1. Полигональное моделирование

Достоинства:

- соответствует не изображению, а форме объектов и несет в себе больше информации о них, чем любая модель двухмерной графики;
- дает возможность автоматически решать задачи построения иллюзии перспективы, теней и бликов при различном освещении.

Недостатки:

- сложность построения объектов требует определённой квалификации от специалиста, наличие знаний по компьютерному моделированию;
- объекты с большим количеством полигонов требуют дополнительного времени на обработку;
- в отличие от сплайнов, полигональные модели нельзя масштабировать без потери качества.

2. Сплайновое моделирование

Объекты при этом получаются плавной формы, в связи с чем данный метод получил широкое применение в создании органических моделей, таких как растения, люди, животные и т. д. Преимущество данного метода в гибкости изменения формы сплайна.

3. NURBS моделирование

Достоинства:

- NURBS-кривые хорошо подходят для моделирования объектов органического происхождения;
- можно начать построение объекта с NURBS-кривых, а затем преобразовать его в сетку полигонов.

Недостатки:

- наличие большого числа кривых, определяющих поверхность, может заметно усложнить ее редактирование;
- увеличение времени визуализации.

4. Промышленное моделирование

Оно предназначено для создания точных копий реальных объектов. При данном виде мо-

делирования учитываются не только малейшие зазоры, но и свойства материала моделируемого объекта.

5. Моделирование метасферами

Достоинства:

- даёт возможность изобразить конструкцию системы и её процессы в непосредственном виде, избегая применения формул и математических зависимостей;
- можно справиться с задачами из разных сфер производства, финансов, здравоохранения и прочих.

Недостатки:

- создание моделей может занять от часа до нескольких лет: всё зависит от того, какую систему мы хотим промоделировать;
- сложная модель может потребовать много компьютерного времени для проведения «прогонов».

По модели создается узел механизма на 3D-принтере. Самые распространенные 3D-принтеры: FDM (fused deposition modeling) принтеры, Polyjet принтеры, LENS (LASER ENGINEERED NET SHAPING), SL (Stereolithography), LS (laser sintering). Все принтеры имеют свои преимущества и недостатки, которые определяют наиболее подходящую сферу использования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основы 3D-моделирования для 3D-печати [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://habr.com/ru/post/417605/. - Дата доступа 22.04.2020.

2. Виды 3d моделирования печати [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://3dd-modeli.com/uroki-videokursi/3d-grafika/6175-vidy-3d-modelirovaniya.html. - Дата доступа 22.04.2020.

3. Классификация 3D принтеров (7 технологий 3D печати) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://habr.com/ru/post/208906/. - Дата доступа 22.04.2020.

УДК 645.13

ИЗУЧЕНИЕ И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ВОРСА

Розова Л.И., к.т.н., доц., Гришаев А.Н., ст. преп.,
Зуев К.К., студ, Барткевич К.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработке качественной продукции постоянно уделяется много времени и внимания. Качество продукции в современных экономических условиях стало важнейшим фактором конкурентоспособности предприятия.

Ковровые изделия имеют свои показатели качества, один из которых – прочность закрепления ворса [1]. Прочность закрепления ворса характеризуется прочностью закрепления ворсовой петли, состоящей из двух ворсовых пучков, выступающих над грунтом ворсового материала и соединяющего их участка ворсовой нити, заработанного в грунт. Для определе-

ния прочности закрепления ворса используется разрывная машина, в нашем случае РМ-3-1 [2]. Которая состоит из следующих основных узлов: маятникового силоизмерителя; пассивного и активного захватов; пульта управления с двумя рукоятками: рукояткой тумблера для включения машины и рукояткой регулятора (задатчика) скорости; механизма привода к активному захвату, управляемого кнопками ВНИЗ, ВВЕРХ и СТОП.

Кинематика машины выполняет следующие функции: нагружение образца; силоизмерение; и измерение удлинения нити в момент ее разрыва.

Для силоизмерения применен маятник, который представляет собой рычаг первого рода. Ось маятника является опорной точкой рычага. К обоим плечам маятника приложены силы. Со стороны пассивного захвата приложена сила натяжения нити, со стороны стрелки маятника — сила, создаваемая массой груза и штангой маятника.

При разрыве образца фиксируется положение маятника на шкале, что соответствует разрывной нагрузке.

Испытания проводятся следующим образом: пучок ворса закрепляют в зажимном устройстве, образец подвергают растяжению в течение 5-10 секунд до полного вырывания пучка, испытания проводятся не менее чем на 20 пучках, в протоколе указывается количество испытаний и среднее арифметическое результатов испытаний.

Итогом работы является конструкторская документация и виртуальная модель приспособления для определения прочности закрепления ворса, который содержит столик, зажим и другие элементы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 14217–87. Материалы текстильные. Покрытия напольные. Метод определения прочности закрепления ворса : – Введ. 1988–07–01. – М.: Издательство стандартов, 1987.

2. МАШИНА РАЗРЫВНАЯ РМ-3-1 Техническое описание и инструкция по эксплуатации Г62.773.070 ТО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://asma.com.ua/files/86/1511096565to-rm-3-1.pdf. – Дата доступа: 22.01.2020, 21:46.

УДК 378.1:004.4

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАНОЙ СИСТЕМЫ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ СТУДЕНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Рассохина И.М., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Общеинженерной подготовке студентов в Витебском государственном технологическом университете уделяется много времени. Специалист, получающий общеинженерную подготовку, должен владеть знаниями, навыками и умениями по графическим дисциплинам. При изложении материала применяются современные технологии, позволяющие повысить эффективность и качество преподавания дисциплин.

Во втором семестре выполнение графических работ на практических занятиях осуществляется не только вручную, но и при помощи систем автоматизированного проектирования

двух- и трехмерного моделирования твердотельных объектов: AutoCAD и Компас 3D.

Следует отметить, что изучение дисциплины во втором семестре осуществляется только на практических занятиях. Поэтому критерии оценки автоматизированной системы учебных действий студентов [1], изучающих инженерную графику во втором семестре, могут сильно меняться в зависимости от уровня подготовки студента, т.е. от его знаний и умений, которыми он овладел в течение 1 семестра обучения.

В общем случае основными критериями оценки автоматизированной системы учебных действий студентов во втором семестре могут быть следующие:

- грамотность построения эскизов, чертежей деталей и сборочных чертежей;
- знание стандартов ЕСКД;
- использование эффективных инструментов и приемов построения;
- самостоятельность при выполнении заданий;
- количество выполненных заданий.

В соответствии с основными критериями оценки автоматизированной системы учебных действий студентов по инженерной графике целесообразно разработать тестовые задания. Для определения степени усвоения материала и оценки уровня повышения знаний целесообразно проводить тестирование по изучаемым темам до и после выполнения запланированного учебной программой раздела.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Розова, Л. И. Использование компьютерных технологий в подготовке специалистов при изучении графических дисциплин / Л. И. Розова // Международная научно-техническая конференция «Дизайн и технологии в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2018), Москва, 2018 г. : матер. докл. / Часть 2. ФГБОУ ВО «РГУ им А.Н. Косыгина» : Москва, 2018. – С. 238.

УДК 004.588:371.315:91

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧАЮЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ «УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ»

Лабовкин В.Н., к.т.н., доц., Ситун А.С., студ., Флеганов В.В., студ.
Витебский государственный университет им. П.М. Машерова
г. Витебск, Республика Беларусь

Стремительная информатизация современного общества вносит изменения и в сферу образования. Происходит переосмысление сложившихся традиций в обучении, изменение методик преподавания, средств и форм подачи информации. Бумажные носители информации заменяют в образовательном процессе разнообразные электронные устройства.

Процесс обучения становится более увлекательным и интересным, когда он подаётся в виртуально-игровом формате. Поэтому в современном мире на смену скучных и однообразных способов подачи информации приходят новые интерактивные образовательные приложения [1].

Образовательные приложения – это сервисы, помогающие пользователям разного возраста и с разным уровнем подготовки изучать те или иные учебные разделы. Дисциплины могут быть крайне различны, начиная от всех видов школьных предметов до узконаправлен-

ных. Оценив всевозможные варианты, мы выбрали такую не безызвестную дисциплину, как география. Ведь каждый уважающий себя человек должен иметь хотя бы малейшие знания об этой науке, буквально начиная от нахождения каких-либо географических мест на карте, заканчивая пониманием о современном мире как о едином целом.

Разработанное нами приложение называется «Увлекательная география». В нём присутствуют три режима: обучающий, теоретический и соревновательный.

В обучающем режиме пользователь получает информацию, которую впоследствии может закрепить практическими заданиями при помощи викторин и обучающих игр, по различным типам вопросов: «Угадай столицу», «Угадай страну», «Викторина: ответь на географические вопросы», «Назови страну по флагу», «Угадай страну (регион) по выделенному контуру на карте» и т. д.

Теоретический режим представляет собой справочник, где пользователь может найти информацию о конкретном географическом объекте.

Соревновательный режим представлен в виде соперничества двух игроков. Задача пользователя состоит в том, чтобы дать правильный ответ на поставленный вопрос, и при этом сделать это за максимально короткий промежуток времени. Побеждает игрок, набравший большее количество очков.

У каждого пользователя в приложении существует свой профиль, где он может отследить свой прогресс. В самой игре реализован рейтинг игроков, который формируется на основе соревновательного режима. Также через определённый промежуток времени пользователь получает специальное задание.

Приложение состоит из нескольких модулей: web, desktop, android. Платформа, на которой написаны сами модули, – Net Framework. Сами модули написаны на таких технологиях: xamarin(android), asp.net(web), wpf(desktop). Также существует сервер, который написан на языке C#. У сервера присутствует подключение к базе данных (MS SQL) через Entity Framework. Технология соединения клиента с сервером – TCP.

Разработанное приложение может использоваться как в учебном процессе по предмету «география», так и для полезного проведения досуга пользователей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Игровые технологии обучения на уроках географии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://knowledge.allbest.ru/pedagogics/2c0a65625a3ad69b4d43b89521306d26_2.html. – Дата доступа: 9.03.2020.

УДК 516.517

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО ТИПА С ДИВЕРГЕНТНОЙ ГЛАВНОЙ ЧАСТЬЮ

Маматов А.З., д.т.н., проф., Джумабаев Г., д.ф.т.н.(phd)
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Рассмотрим неклассическую квазилинейную задачу параболического типа, когда граничное условие содержит производную по времени от искомой функции [1]:

$$\begin{cases} u_t - \frac{d}{dx_i} a_i(x,t,u,\nabla u) + a(x,t,u,\nabla u) = 0\,, \\ u_t + a_i(x,t,u,\nabla u)\, cos(\nu, x_i) = g(x,t,u), \quad (x,t) \in S_t\,, \\ u(x,0) = u_0(x)\ ,\ x \in \Omega \end{cases} \tag{1}$$

где $\boldsymbol{\Omega}$ – ограниченная область в $\boldsymbol{E_2}$.

Предположим, что выполнены следующие условия:

А. $$|a_i(x,t,u,p)| \le C(|P| + |u|^k) + \varphi_1(x,t)\,, \varphi_1 \in L_2(Q_T)\,,\ \ i = 1{,}2$$

$$|a(x,t,u,p)| \le C(|P|^{2-\epsilon} + |u|^k) + \varphi_2(x,t)\,, \quad \varphi_2 \in L_q(Q_T),$$

$$|P| = (\textstyle\sum_{i=1}^{m} p_i^2)^{\frac{1}{2}},\ \ k < \infty, \varepsilon > 0,\ q > 1$$

Б. $$a_i(x,t,u,p) = \bar{a}_i(x,t,u,p) + \bar{\bar{a}}_i(x,p)$$

$$\bar{a}_i(x,t,u,p) = \frac{\partial \bar{a}(x,t,u,p)}{\partial \mathrm{p}_i},$$

$$\left|\frac{\partial \bar{a}}{\partial t}\right| \le C(|u|^{2r} + |p|^2) + \varphi_3(x,t)\,, \quad \varphi_3 \in L_1(Q_T)$$

$$\left|\frac{\partial \bar{a}}{\partial u}\right| \le C(|u|^r + |p|) + \varphi_4(x,t)\,, \quad \varphi_4 \in L_2(Q_T)$$

$$r \ge 0 \quad , \quad \int_\Omega \bar{a}\,(x,t,u,\nabla u)dx \Big|_0^t \ge 0.$$

В. Условия параболичности и монотонности [2].

Г. $\boldsymbol{|g\,(x,t,u) - g\,(x,t,v)| \le g_0\,|u\text{-}v|, \qquad g\,(x,t,0) \in L_2\,(S_T).}$

Доказана теорема. Если выполнены условия А-Г, то существует единственное обобщенное решение задачи (1) в пространстве $\boldsymbol{(\widetilde{H}^{1,1})\,(Q_T)}$.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Маматов, А. З. Применения метода Галеркина к некоторому квазилинейному уравнению параболического типа // Вестник ЛГУ, –1981. – №13. – С.37–45.

2. Ладыженская, О. А., Солонников, В. А., Уральцева, Н. Н. Линейные и квазилинейные уравнения параболического типа. – М.: Наука, 1967. – 736 С.

3.2 Экология и химические технологии

УДК 67.08

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Антонова Е.Л., асп., Сыцко В.Е., д.т.н., проф., Кузьменкова Н.В., к.т.н., доц, Багрянцева Е.П, к.т.н., доц.

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации
г. Гомель, Республика Беларусь

В Республике Беларусь ежегодно увеличивается количество промышленных и бытовых отходов, загрязняющих окружающую среду. Существенно увеличиваются объемы производственных отходов на основе изделий из полимерных материалов, которые находят широкое применение в конструкциях машин и оборудования сельскохозяйственного назначения [1]. В процессе сервиса технических средств образуются полимерные отходы в виде отработанных деталей, упаковки запасных частей и материалов, тары. Помимо сервисных предприятий источниками полимерных отходов являются сельскохозяйственные и перерабатывающие сельскохозяйственную продукцию предприятия, объекты общественного питания и здравоохранения, культуры, отдыха и спорта, учебные заведения и бытовой сектор.

Потребление полимеров создаёт серьезную проблему утилизации отходов. Для их захоронения приходится отводить все новые земли, в том числе и из пахотного оборота. Процесс сжигания или естественного разложения пластмасс сопровождается выделением канцерогенов. Они устойчивы к химическому и биологическому разложению, сохраняются в окружающей среде в течение десятков лет и переносятся по пищевым цепям: почва – растения – травоядные животные – человек. Перспективным направлением утилизации отходов полимеров, снижающим нагрузку на окружающую среду, признана переработка их в другие, менее ответственные изделия. Однако вторичные полимеры обладают нестабильными свойствами: разной степенью деструкции, разнотолщинностью, неравномерностью усадки при остывании. Поэтому необходимы дальнейшие исследования в области технологических операций измельчения тонкостенных и пленочных изделий, штамповки штучных изделий из листа для обоснования технологических параметров, обеспечивающих снижение энергоёмкости и материалоёмкости процессов. Существует необходимость совершенствования технических средств переработки отходов и контроля параметров выпускаемых изделий, а также разработки предложений по формированию структуры предприятий технического сервиса, обеспечивающей сбор и утилизацию отработанных пластмассовых деталей и изделий [2].

Решение указанной проблемы возможно путем создания инфраструктуры предприятий по утилизации полимерных отходов, включающей специализированные предприятия по переработке вторичного полимерного сырья на основе гибких рециклинговых технологий, а также взаимосвязанную с ними сеть предприятий технического сервиса и дилерских пунктов, осуществляющих сбор отработанных пластмассовых деталей и изделий.

Таким образом, вторичная переработка полимерных отходов дает возможность экономии ресурсов и одновременно обеспечивает экологически более безопасный способ их утилизации в сравнении с захоронением на полигонах или сжиганием.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гуль, В. Е. Структура и механические свойства полимеров: учебное пособие / В. Е. Гуль, В. Н. Кулезнев. –1994. — 367 с.

2. Бобович, Б. Б. Переработка промышленных отходов : учебник для вузов / Б. Б. Бобович. – «СП Интермет Инжиниринг», 1999. – 445 с.

УДК: 675.036.7

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОТМОКИ ШКУРЫ СТРАУСА

Бегалиев Х.Х.[1], к.т.н. доц., Кадиров Т.Ж.[1], к.т.д. проф., Бакулин Л. А.[2], директор., Улугмуратов Ж.Ф.[1], докторант., Исматуллаев И.Н.[1], асс., Исламов З.Ш.[1], маг.

[1]Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан,
[2]ООО «Шебекинская индустриальная химия»
г. Шебекино, Российская Федерация

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 кожевенных изделий и аксессуаров (обувь, одежда, сумки и др.).

Для создания конкурентоспособной технологии переработки страусиновых шкур наши исследования были направлены на изучения и усовершенствование процесса отмоки в начальном этапе обработки. Цель отмоки заключается в приведении консервированных шкур в состояние, близкое к парному, а также удалении растворимых белковых, консервирующих и других веществ (грязь, навал).

Известно, что в процессе отмоки применяются различные виды поверхностно-активных веществ (ПАВ) [2]. Обводненность шкур сырья в производстве кожи после процесса отмоки – это показатель приведения дермы к состоянию, близкому к парному, как по макроструктуре и по микроструктуре. Согласно классической технологии обводненность шкур после процесса отмоки должна составлять свыше 60 %.

Равномерность и полнота обводнения шкур страуса по всей ее площади и толщине зависят от способа его консервирования, температуры, величины жидкостного коэффициента, применения химических материалов, механического воздействия и продолжительности процесса.

Для ускорения и качественного проведения процесса отмоки были пременены современные смачиватели СН-СП-К, СН-22 и СН-20-3 российского производства [3]. Исследования состояния шкур страуса проводили по изменению показателей массы, температуры сваривания и обводненности. После проведения процесса отмоки обводненность шкур страуса получается выше контрольного варианта, а температура сваривания ниже, что говорит о том, что происходит дополнительное разделение пучков коллагеновых волокон, которое необходимо в подготовительных процессах производства кожи.

Исследования показали, что при использовании СН-СП-К, СН-22 и СН-20-3 полностью обводненная дерма содержит примерно 200-250 г воды на 100 г сухого белка. При одинаковых концентрациях применения этих композиций (1–2 %) самый хороший результат по обвод-

ненности (65–68 %) и по равномерности отмоки можно отнести к СН-20-3, продолжительности отмоки 3–4 часа.

Смачивающе-обезжиривающие средства СН-СП-К, СН-22 и СН-20-3 являются композициями на основе биоразлагаемых неионогенных и анионных ПАВ. Эти химические материалы соответствуют требованиям REACH и могут быть использованы не только для переработки шкур страуса, но и других видов кожевенного сырья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Страхов, И. П. Химия и технология кожи и меха: учебник / И. П .Страхов [и др.]. – М.: Легпромбытиздат, 1985,.– 494 с.

2. ООО «Шебекинская Индустриалная Химия» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.shebkoghim.ru.

УДК: 675.036.7

ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «ПРОТЕАЗИМ-С» В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕРАБОТКИ ШКУРЫ СТРАУСА

Бегалиев Х.Х.[1], к.т.н. доц., Мирзаев Н.Б.[1], к.т.н. доц., Шавейко И.В.[2], глав.технолог., Улугмуратов Ж.Ф.[1], докторант., Исматуллаев И.Н.[1], асс., Анномурадов Ш.Ш.[1], студ.

[1]Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан,
[2]ООО «Фермент», г. Минск
Республика Беларусь

В настоящее время в Узбекистане большими темпами развивается страусоводство. Это приводит к быстрому росту количества птиц страусов. Одним из примеров является страусоводческая ферма Straus Farm в городе Риштане, Ферганской долины. Эта ферма занимается разведением птиц Африканского страуса с 2016 года. В ближайщее время планируется увеличение поголовья птиц до 5000 [1].

Современное страусоводство является источником широкой номенклатуры пищевого и технического сырья. Одним из наиболее значимых резервов отрасли являются снятые шкуры страуса, которые обогащают ассортиментный ряд экзотического кожевенного сырья. Ведь выделанная кожа страуса на равне с кожей крокодилов и змей формирует наиболее дорогостоящий сегмент кожаных товаров, ориентированных на потребителей высокого достатка. Страусовая кожа довольно толстая и прочная, но при этом чрезвычайно мягкая.

При выработке кож для верха обуви, галантерейных, шорно-седельных и некоторых других после обеззоливания проводят мягчение голья, задачей которого является получение мягкой кожи с гладкой шелковистой лицевой поверхностью.

В эксперементальных исследованиях процесса мягчения голья страуса был применен ферментный препарат микробного происхождения «Протеазим-С» [2].

Мягчение голья проводили после процесса обеззоливания, в котором применяли традиционно соль сульфата аммония. Мягчение вели в свежем растворе при температуре от 33 до 38 °С и в диапазоне значений водородного показателя pH = 7,5–9.

Продолжительность мягчения выбирали в зависимости от расхода ферментного препара-

та, температуры, ***pH*** среды, состояния и целевого назначения кожевенного полуфабриката и она составляла от 40 минут до 2 часов.

В зависимости от желаемого качества кожи, а также вида кожевенного сырья количество используемого ферментного препарата составляло 0,03–0,05 %. Оптимальная норма активности мягчильной ванны для голья страуса составляла от 0,3 до 0,45 мл 0,1 н. раствора ***NaOH***.

Промягченность голья определяли органолептически: гольё стало мягким, пластичным, без нажора. На поверхности голья при нажатии оставались следы от пальцев. При проведении «пробы на пузырь» на поверхности пузыря из голья появлялись пузырьки воздуха при нажатии рукой.

Для достижения лучшего эффекта мягчения «Протеазим-С» перед подачей в рабочий аппарат необходимо предварительно растворить в небольшом количестве теплой воды.

Проводимые исследования по разработке и усовершенствованию конкурентоспособной технологии переработки шкур страуса учеными Республики Узбекистан являются актуальными, так как в ближайшие годы планируется строительство предприятий по переработке кожевенного сырья страуса. Строительство и пуск таких кожевенных заводов в дальнейшем послужит подъёму экономического и экспортного потенциала страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Straus Farm [Electronic resource]: Elektron.dan. – Mode of access: https://web.facebook.com/strausfarm/?rc=p&_rdc=1&_rdr, www.straus.uz. – Date of access:11.03.2020.

2. ООО «Фермент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ferment.company. – Дата доступа 11.03.2020.

УДК 677.37.021

МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ КОКОНОВ СМЕСЬЮ ВРП И ПАВ ДЛЯ СОХРАННОСТИ ИХ СВОЙСТВ В ПРОЦЕССЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

Каримов Ш.И., к.х.н., доц., Гарибян И.И., Туляганов А.Р., к.х.н., доц., Алимханова С.Ш., соиск.

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

г. Ташкент, Республика Узбекистан

На хранение и разматываемость коконов оказывают влияние несколько различных факторов. Хорошая запариваемость и разматываемость коконов зависят от максимального и равномерного проникновения воды в коконную оболочку, обеспечивающие равномерное её набухание. Важную роль при этом также играет естественная гидрофобность поверхности коконной оболочки, зажирённость коконов, возникающая в процессе их хранения.

Одним из путей решения этой задачи является добавление в технологическую воду различных веществ, снижающих поверхностное натяжение воды, таких как водорастворимых полимеров (ВРП) или поверхностно-активных веществ (ПАВ). Установлено, что если функциональные группы, имеющиеся в ПАВ, аналогичны группам натурального шелка, то тогда ПАВ не влияют на качественные показатели шелка-сырца [1].

Наряду с этим важное значение имеют условия длительного хранения коконов в складских помещениях кокономотальных фабрик. Коконы – продукт сезонный, урожай перерабатывается в течение года, поэтому их хранят 11–12 месяцев. Но при длительном хранении разматываемость коконов ухудшается, качество их также снижается. Поэтому перед нами была поставлена задача улучшения выхода шёлка-сырца и качества коконов при длительном хранении. В связи с этим коконы перед хранением обрабатывались раствором смеси водорастворимого полимера ПЭГ и синтезированного на кафедре «Химия» Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности поверхностно-активного препарата ШК. На основании полученных данных было произведено лабораторное испытание размотки коконов (табл. 1).

Таблица 1 – Испытание препаратов в процессе размотки коконов при концентрации растворов 0,05 %

№ п/п	Наименование препаратов	Выход шёлка-сырца, %	Сдир, %	Плёнка, %	Удельный расход, кг	Шелконосность, %
1	Контроль	29,5	9,0	10,3	3,1	51,5
2	ПЭГ	31,2	8,1	8,6	2,94	51,2
3	ШК	36,3	6,9	8,1	2,75	51,3

Как видно из таблицы, хорошая разматываемость наблюдается при применении препарата ШК. Качественные показатели шёлка-сырца из обработанных коконов не уступают контрольным. Разработанный препарат регулирует смачиваемость поверхности кокона, вследствие его химического родства с белковыми молекулами и высокой поверхностной активности. Данный препарат является экологически чистым, безвредным и легкодоступным в промышленности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Каримов, Ш. И., Гарибян, И. И. Влияние различных водорастворимых и поверхностно-активных веществ на смачиваемость и разматываемость // Журнал «Проблемы текстиля». – 2006. –№ 1. – С. 92–94.

УДК 504

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Крощенко Д.А., студ., Нижников А. В., асп.-соиск., Савенок В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Выбросы загрязняющих веществ – кратковременное или за определенное (час, сутки) время поступление в окружающую (предприятие, группу предприятий или человека) среду любых загрязнителей. Различают:

- выбросы от отдельного источника;
- суммарный выброс на площади предприятия, города, региона, государства, их группы, мира в целом.

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух – комплекс мероприятий, выполняемых природопользователем, включающий выявление, проверку и документальное подтверждение: наличия, местоположения, количества, состояния источников выделения загрязняющих веществ (ЗВ) и источников выбросов; количественного и качественного состава выбросов ЗВ в атмосферный воздух; оснащения газоочистными установками (ГОУ) организованных стационарных источников выбросов и соответствие фактических параметров работы ГОУ проектным решениям; соответствия технологических процессов и методов производства продукции и энергии, выполнения работ (оказания услуг) наилучшим доступным техническим методам.

В сентябре 2019 вступили в силу Постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды) Республики Беларусь от 9 сентября 2019 г. № 32 «Об изменении постановления Минприроды Республики Беларусь от 23 июня 2009 г. № 42» и от 10 сентября 2019 г. № 33 «Об изменении постановления Минприроды Республики Беларусь от 23 июня 2009 г. № 43».

Целью работы была оценка новых требований нормативных документов, регламентирующих порядок проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и разработка проекта нормативов допустимых выбросов ЗВ.

Ниже представлены основные изменения, внесенные в нормативные документы.

1. Срок проведения инвентаризации выбросов ЗВ теперь составляет: 5 лет – для объектов воздействия на атмосферный воздух, отнесенных к I–III категориям; 10 лет – для объектов воздействия на атмосферный воздух, отнесенных к IV или V категории.

2. Определено, что количество выбрасываемых в атмосферный воздух ЗВ определяется разработчиком на основании данных о расходе топлива, сырья, материалов и времени работы источников выделения загрязняющих веществ и источников выбросов за предшествующий трехлетний период по состоянию на 1 января года, в котором проводится инвентаризация выбросов ЗВ в атмосферный воздух.

3. Введено нормирование содержания кислорода в отходящих газах.

4. Проект нормативов допустимых выбросов ЗВ в атмосферный воздух разрабатывается в случае, если согласно акту инвентаризации выбросов ЗВ в атмосферный воздух суммарные валовые выбросы ЗВ составляют более 3 тонн в год или валовые выбросы ЗВ 1-го класса опасности составляют более 10 килограммов в год.

5. Для всех ЗВ, находящихся в твердом агрегатном состоянии при нормальных условиях, за исключением ЗВ 1-го класса опасности, устанавливается норматив выбросов по ЗВ твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль);

6. Для летучих органических соединений норматив выбросов устанавливается в пересчете на общий органический углерод.

По результатам анализа нормативных документов установлено, что внесение в них изменений позволит более детально и качественно проводить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

УДК 504.5:662.92/.95:662.93

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЖИГАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

Нижников А. В., асп.-соиск., Лабуть Д.С., студ., Савенок В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Одним из главных показателей эксплуатации теплоэнергетических установок является показатель эффективности сжигания используемого топлива. Топливо – любое вещество, способное при горении (окислении) выделять значительное количество теплоты.

Целью работы была оценка теоретических аспектов сжигания различных видов топлива в теплоэнергетических установках.

Все виды органических топлив представляют собой углеводородные соединения, в которые входят небольшие количества других веществ:

- твердое топливо (антрацит, каменный уголь, бурый уголь, торф, дрова, сланцы, отходы лесопереработки);
- жидкое топливо (нефть и продукты ее переработки, бензин, керосин, лигроин, мазут);
- газообразное топливо (природный газ, попутный нефтяной газ, коксовый и доменный газ, генераторный газ).

Топливо в том виде, в каком оно поступает для сжигания в топки или в двигатели внутреннего сгорания и специальные аппараты, называется рабочим.

В состав рабочего (твердого или жидкого) топлива входят углерод C, водород H, кислород O, азот N, летучая сера S, негорючая минеральная примесь — зола A, а также влага W.

Для рабочей массы топлива имеет место очевидное равенство

$$C_p + H_p + O_p + N_p + S_p + A_p + W_p = 100\ \%, \quad (1)$$

где C_p, H_p, O_p и т. д. — содержание каждого из элементов рабочего топлива, %, в общей массе топлива.

Характеристика топлива по составу его рабочей массы является весьма неустойчивой, так как для одного и того же сорта топлива в зависимости от способа добычи, транспортирования и хранения содержание в нем S_p, A_p, W_p может значительно колебаться.

Для правильного представления о тепловых свойствах топлива вводят понятие горючей массы, для которой:

$$C_г + H_г + O_г + N_г + S_г + A_г + W_г = 100\ \% . \quad (2)$$

Горючую массу можно охарактеризовать как топливо, не содержащее золы и в абсолютно сухом состоянии.

Химическая реакция горения в большинстве случаев является сложной, то есть состоит из нескольких элементарных химических процессов, в которых образуются промежуточные продукты реакции. Кроме того, при горении происходят различные физические процессы (перенос тепла, движение и смесеобразование реагирующих веществ, испарение топлива и др.). Процессу горения всегда предшествует воспламенение топлива. Минимальная температура, при которой смесь воспламеняется, называется температурой воспламенения. Она не является физико-химической константой вещества, так как зависит от рода топлива.

По результатам исследований можно сделать вывод, что при использовании различных видов топлива в одинаковых установках выделяется разное количество энергии из-за состава и свойств выбранного вещества, что должно быть учтено при экологическом нормировании выбросов загрязняющих веществ от теплоэнергетических установок.

УДК: 628.477.6: 66: 621.3.035.221.727:667.6

МОДИФИКАЦИЯ АНТИКОРРОЗИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОЛИГОМЕРНЫМИ ИНГИБИТОРАМИ КОРРОЗИИ

Содикова М.Р., соиск., преп.
Ташкентский химико-технологический институт
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Атмосферная коррозия металлов является настоящей проблемой современной техники-металлоконструкций различного назначения в химической и горно-металлургической отрасли. Возрастающий импорт антикоррозионных материалов ставит важной задачей перед разработчиками создание отечественных, экологически безопасных материалов, обеспеченных надежной сырьевой базой, в том числе вторичных материальных ресурсов вполне способных заменить первичное сырье. Для решения данной задачи и обретения независимости в антикоррозионных материалах необходимы:

- разработка новых малокомпонентных на основе доступных вторичных матери-альных ресурсов олигомерных соединений или композиций, определяющих их техноло-гичность и позволяющих оперативно решить вопросы организации малотоннажного производства на местах. Причем, в качестве вторичных материальных ресурсов возможно использование отходов тяжелого (основного) органического синтеза производства капролактама и отходов масложирового производства (госсиполовая смола (ГС), ДЖК и др.). Такой подход позволяет, с одной стороны, превратить отходы в сопутствующие продукты, решить целый комплекс экологических задач, то есть создать ресурсосберегающие технологии производства ингибиторов коррозии металлов с учетом реализации отходов производства, а с другой, – малоотходной или безотходной технологии производств, образующих отходы или вторичные продукты;
- модификация существующих защитных материалов, используемых для защиты металлоконструкций различного назначения в химической и горно-металлургической отрасли.

Целями настоящих исследований яляются:

- разработка и применение нового малокомпонентного олигомерного органического состава на основе маслорастворимых аминоамидов и оценка целесообразности создания защитной композиции на базе существующих защитных материалов;
- проведение консервации металлоконструкций без существенного снижения уровня функциональных свойств в условиях защиты металлоизделий от атмосферной коррозии.

Изучены полифункциональные свойства аминоамидов:

- продукта взаимодействия полиэтиленполиамина и ГС, ДЖК;
- продукта взаимодействия полиэтиленполиамина и отходов производства капролактама и антикоррозионных композиций, применяемых для защиты металлоконструкций различного назначения в химической и горно-металлургической отрасли.

Проведены исследования аминоамидов как полифункциональные присадки к минеральным маслам или для модификации существующих защитных материалов, применяемых в химической и горно-металлургической отрасли для металлоконструкций различного назначения с целью создания антикоррозионных консервационных составов (табл. 1)..

Таблица 1 – Состав и количество вводимого компонента в антикоррозионных консервационных составах

№	Ингибиторы коррозии (аминоамиды)	Состав и количество вводимого компонента, мас. %					
1	ARIN&M-1	ГС	1,0	ПЭПА/ЭДА/ТЭПА	0,4–0,6	–	–
2	ARIN&M-1-3	ДЖК	1,0	ПЭПА/ЭДА/ТЭПА	0,4–0,6	ОПВПЭТФ	0,1–0,5
3	ARIN&M-2	ВППК	1,0	ПЭПА/ЭДА/ТЭПА	0,4–0,6	–	–
4	ARIN&M-2-1	ВППК	1,0	ПЭПА/ЭДА/ТЭПА	0,4–0,6	ОПВПЭТФ	0,1–0,5
5	антикоррозионные консервационные составы для защиты металлоконструкций от атмосферной коррозии, применяемых в химической и горно-металлургической отрасли + составляющая (ингибитор коррозии ARIN&M-1, ARIN&M-1-3, ARIN&M-2, ARIN&M-2-1)						

УДК 675.024.3

ЭКСТРАКЦИЯ ТАННИДОВ ИЗ СТЕБЛЕЙ ХЛОПЧАТНИКА АКТИВИРОВАННЫМ ВОДЯНЫМ ПАРОМ

Содиков Н.А., докторант (PhD), Кодиров Т.Ж. проф.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Дубильные вещества (танниды) – группа сложных по структуре растительных веществ полифенолов [1]. В основном различают два больших класса дубильных веществ. К первому классу – гидролизуемым дубильным веществам – относятся гликозиды галловой кислоты (галлотанины) и гликозиды эллаговой кислоты (эллаготанины). Второй класс – конденсированные дубильные вещества (проантоцианидины) – представлены полимерами флаван-3-ол мономерных субъединиц, таких как (+)-катехин, (-)-эпикатехин и их галлаты. В растениях гидролизуемые и конденсированные дубильные вещества встречаются одновременно, с преобладанием одного класса. На накопление и состав дубильных веществ могут влиять возраст и фаза развития растения, климат, почвенные условия, высотный фактор, освещение, влажность, время сбора и способы сушки и т. п. [2].

Существует химические способы модификации дубильных экстрактов из растительного материала. Модификации подвергались дубильные экстракты, а в качестве модифицирующих агентов использовались химические реагенты, обладающие сшивающей способностью [3].

Целью работы является изучение влияния активации стеблей хлопчатника водяным паром на степень извлечения из нее экстрактивных веществ, а также изучение химического состава выделенных из нее экстрактов.

Для повышения степени извлечения из растительного сырья экстрактивных веществ используют различные способы его переработки. В некоторых случаях кратковременная обработка сырья стеблей водяным паром в условиях гидролиза существенно облегчает процессы его дальнейшей экстракционной переработки. Экстракция стеблей хлопчатника водяным паром осуществлялась при температуре 180-200 °С, давлении 2,8 МПа, продолжительность обработки варьировалась от 45 до 300 сек. Исследовано влияние продолжительности активации хлопкового стебля водяным паром на выход веществ, экстрагируемых спиртом и водой. Выход экстративных веществ, извлекаемых спиртом (22–26 %) и экстракцией воды, возрастает до 7–9 % при продолжительности активации стебля 50–100 сек.

Установлено, что при последовательной экстракции стеблей хлопчатника, активированной водяным паром в течение 70 с обнаружено наибольшее содержание полифенолов (42,2–47,1 %) и дубильных веществ (22,5–28,5 %) наблюдается при использовании этилового спирта. Экстракт, извлеченный водой – соответственно: 22,3–23,0 % и 11,7–14,3 %. Экстракция стеблей водяным паром в течение 70 с способствует резкому снижению углеводов в полученных экстрактах в 2 раза. Изучен состав экстрактов, выделенных из активированной водяным паром стеблей хлопчатника обычной активированной экстракцией. Установлено, что экстракция стеблей водяным паром в течение 70 с способствует увеличению выхода дубильных веществ и снижению содержания углеводов в полученных экстрактах.

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., Прохватилова, С. С., Шефер, Е. П., Матвеенкова, 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.

3. Способ получения дубильного экстракта из коры лиственницы: пат. RU 2122033 / Т. В. Рязанова, Н. А. Чупрова ; О. Н. Еременко. – Опубл. 20.11.1998.

УДК 691.4

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ДОБАВКАМИ ТЕХНО-ГЕННЫХ ПРОДУКТОВ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Тимонов И.А., к.т.н., доц., Гречаников А.В., к.т.н., доц., Потоцкий В.Н., к.т.н., доц., Котович А.В., студ.

Витебский государственный технологический университет

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время на ОАО «Обольский керамический завод» в рамках ГНТП производится керамический кирпич и планируется расширение ассортимента продукции за счет выпуска клинкерной плитки с добавками техногенных продуктов химической водоподготовки теплоэлектроцентралей.

К керамическим материалам предъявляются различные требования соответственно тем воздействиям, которые они испытывают при использовании их в строительстве. К теплофизическим свойствам керамики относятся ее теплоемкость, теплопроводность, тепловое расширение, лучеиспускание. Теплопроводность кирпича и керамической плитки является важным параметром, который принимается в расчет при сооружении различных конструкций, особенно внешних стен. Теплопроводность керамических материалов зависит от их объемной массы, состава, вида и размера пор и резко возрастает с увеличением их влажности. Особенно важно учитывать при применении керамики изменение теплопроводности во время ее нагрева.

Целью исследований являлось определение влияния изменения влажности, температуры, массовой доли вложения добавок на теплопроводность керамического кирпича и плитки.

Для измерения коэффициентов теплопроводности керамического кирпича и плитки применялся измеритель теплопроводности ИТ-λ-400. Он рассчитан на проведение теплофизических исследований твёрдых тел в широком температурном диапазоне (от -100 °С до +400 °С). Измерение теплопроводности проводится в режиме монотонного нагрева методом динамического калориметра. В измеряемом образце создается градиент температуры, который может быть определен экспериментально. Одновременно измеряется количество теплоты, поступающей в образец.

Для измерения готовили образцы тканей в виде дисков диаметром 15 мм и толщиной 5 мм. Испытания проводились при температуре нагрева образцов – 50, 75 и 1000С. Условия хранения образцов менялись от сухих (относительная влажность менее 40 %) до влажных (относительная влажность 80 %). Массовая доля вложения добавок отходов химводоподготовки менялась от 5 % до 15 %.

Результаты испытаний показали, что коэффициенты теплопроводности образцов керамического кирпича и плитки менялись от 0,36 до 0,63 Вт/(м·К), что соответствует справочным показателям и данным других исследований (0,3–0,9 Вт/(м·К). Коэффициент теплопроводности материала с ростом температуры повышается, что объясняется возрастанием лучистого теплообмена в порах материала, а также изменением влажности. С увеличением влажности материала его теплопроводность возрастает от 0,36 до 0,63 Вт/(м·К). Это можно объяснить тем, что воздух в порах замещается влагой, теплопроводность которой значительно выше теплопроводности воздуха. Изменение массовой доли вложения добавок не повлияло на теплопроводность керамического кирпича и плитки. Полученные экспериментальные данные дают возможность оценить теплоизоляционные свойства керамических изделий в широком диапазоне температур и влажности.

УДК 675.016:539.612

ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОКРЫВНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

Тошев А.Ю., к.т.н., доц., Кодиров Т.Ж., д.т.н., проф.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Адгезия покрытия к коже обусловлена двумя факторами: связью на молекулярном уровне между пленкой и поверхностью кожи за счет сил различного типа и механическим заклиниванием. В покрытии на коже оба эти фактора должны сочетаться. Величина адгезии зависит как от химической природы наносимого покрытия, так и от физико-химического характера поверхности кожи и степени ее шероховатости [1–2].

В последнее время в качестве адгезивов для кожи начали применять изоцианатные клеи, эпоксидные смолы, полиамиды, а также комбинации различных полимеров.

В данной работе выявлено влияние химической природы покрывных красителей на бензостойкость покрытия кожи.

При получении и исследовании свойств покрывных красителей решалась задача улучшить адгезионные свойства при длительной эксплуатации изделий. Исследованные покрывные красители включали пигментный концентрат, казеин, альдегид, сополимерную эмульсию бутилакрилата, метилметакрилата и акриловой кислоты (в соотношении 35,37:46,68:17,95 соответственно). Проводилось сравнение опытных вариантов с покрытием по существующей контрольной технологии. Опытные и контрольные покрытия наносили на лицевую поверхность кожи (на сравнимые половинки), подготовленной по действующей технологии и обладающей общими физико-химическими свойствами кожи. Результаты исследования влияния химической природы пленкообразователей на бензостойкость многослойного покрытия кожи представлены на рисунке 1.

Согласно полученным результатам, дальнейшая бензиностойкость опытных покрытий обусловлена увеличением адгезии покрытия лицевой поверхностью кожи, что связано с изменением их физико-химических свойств на ее поверхности.

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенные новые покрывные красители обладают более высокой адгезионной способностью для отделки кож, и при этом адгезия

покрытий к коже в бензине увеличевается на 1,10 а в сухом состоянии в 1,09 раза, что можно объяснить процессом возникновения адсорбционной связи, протекающей перемещением молекул адгезива к поверхности кожи и непосредственным взаимодействием, которое начинается, как только расстояние между молекулами станет наименьшее.

Рисунок 1 – Адгезионные показатели контрольного и опытных вариантов покрывных красителей, полученные при температуре 50 °С

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Тошев, А. Ю. Кодиров, Т. Ж. Рузиев, Р. Р. Адгезионные свойства красящих полимерных пленкообразователей для натуральных кож / А. Ю. Тошев, Т. Ж. Кодиров, Р. Р. Рузиев // Узбекский химический. – 2005. – №4. – С. 32-35.

2. Toshev, A. Yu., Kazakov, F. F., Kodirov, T. J. Shoraximov, Sh.X. Obtaining and study of properties of new compositions of polymer film-formers for topcoat dying of leathers. Modern problems of polymer science» 5th Saint-Petersburg young scientists conference. – Saint-Petersburg, 19–22 October, 2009. – p. 87.

УДК 668.44.675.548

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ГРАФТ СОПОЛИМЕРА КОЛЛАГЕНА

Шойимов Ш.Ш. [1], докторант (PhD), Кодиров Т.Ж.[2], проф.

[1]Бухарский инженерно-технологический институт
г. Бухара, Республика Узбекистан,
[2]Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Для определения сравнительной реакционной особенности различных мономеров следует изучать их реакции с одним и тем же радикалом [1]. В связи с тем одними из компонентов сополимеризующихся систем являлись акриловые мономеры. С целью изучения влияния раз-

личных факторов в протекании процесса сополимеризации и выбора оптимальных условий синтеза графтсополимеров реакции [2], было изучена кинетика сополимеризации. При этом было исследована зависимость кинетики сополимеризации от глубины превращения, температуры и состава исходной смеси мономеров [3].

Для этого по 20 г взвешивали образца сухого порошкообразного коллагена, засыпали его в мерную колбу объемом 200 мл и заливали дистиллированной водой до метки колбы. Содержимое колбы оставляли на 5–6 часов для набухания и полного растворения при комнатной температуре. Таким образом, был приготовлен коллагеновый раствор 10 % концентрации. Для определения влияния состава исходной смеси на состав сополимеров проводили при различных соотношениях исходных компонентов. Вязкости растворов сополимеров в воде измеряли в капиллярных вискозиметрах типа Уббелоде, допускающих последовательные разбавления исследуемого в самом вискозиметре при 25 и 30 °С [4].

Установлено, что с увеличением содержания акриловой кислоты в исходной смеси коллагена общая скорость графт сополимеризации возрастает, а вязкость растворов образующихся сополимеров увеличивается вследствие участия двойной связи акрилата в реакциях передачи цепи. Из полученных результатов выявлено, что в процессе графт сополимеризации с увеличением продолжительности до 90 мин выход увеличивается до 50 %. Далее наблюдается не существенное изменение. Можно полагать, что оптимальное время графт сополимерзации для данной системы рекомендуется провести не более 120 мин.

Исследованием влияния температуры на кинетику графт сополимеризации для изучаемой системы установлено, что повышение температуры приводит к возрастанию скорости процесса и увеличению выхода сополимеров до 58 %.

Влияние концентрации катализатора на глубину превращения мономера исследовали при содержании H_2O_2 0,1–0,5 масс % в расчете на общую массу акриловой кислоты при их соотношении в реакционной смеси 10:90 (82,45:17,54). Продолжительность графт сополимеризации – 120 мин. Изучены влияния различных факторов на протекание процесса и выбора оптимальных условий синтеза графт сополимеров при различных исходных соотношениях исходных компонентов, температурах, времени катализатора.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Tian, W. Release of Poly(vinil alcohol)/ Gelatin composite Hydrogel Swelling / Y. Pei, F. Wang, K. Tang, M. Georgiana, D. Swelling // The 5th International conference on advanced Materials and Systems, Bucharest, Romania, October 23rd – 25th, 2014. – P. 291–296.

2. Трахтенберг, С. М. Привитая полимеризация гидролизата коллагена со смесями мономеров/ С. М. Трахтенберг, Е. К. Ковалюк // Укр. хим. журнал. – 1991. – Т. 57. – № 1. – С. 100–104.

3. Способ получения пористого полимерного материала: пат. UZ IAP 04549/ Т. Ж. Кодиров, А. Ю. Тошев, С. Р. Акбарова, У. О. Худанов, А. М. Джураев. – Опубл. 31.08.2012.

4. Касьянова, А. А. Лабораторный практикум по физике и химии высокомолекулярных соединений/ А. А. Касьянова, Л. Е. Добрынина. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 97 с.

3.3 Физика и техническая механика

УДК 621.01

РЫЧАЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Уколов С.А., асс., Буткевич В.Г., к.т.н., доц., Дубаневич Д.Т., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Основным вопросом при анализе любой передачи является оценка ее кинематических и динамических показателей. К кинематическим показателям передач относятся числа оборотов, угловые и окружные скорости отдельных звеньев, передаточные числа передач.

В рассматриваемой передаче вторая степень свободы заключается в возможном независимом вращении эпициклической шестерни. Рассмотрены закономерности взаимодействия угловых скоростей и моментов звеньев дифференциала, приводящие к его силовой адаптации.

Как известно, двухподвижные механизмы или механизмы с двумя степенями свободы (например, механизм зубчатого дифференциала) служат либо для разложения одного движения на два, либо для сложения двух движений в одно (рис. 1).

Рисунок 1 – Двухподвижные механизмы или механизмы с двумя степенями свободы

При разложении движений силовой поток входного звена с заданными параметрами, то есть с заданным моментом и угловым перемещением (или угловой скоростью), раскладывается на два силовых потока двух выходных звеньев. В каждом выходном силовом потоке момент зависит от перемещения (скорости), то есть имеет место силовая адаптация каждого выходного звена к внешней нагрузке за счет его перемещения. Всякая дифференциальная передача в общем случае состоит из отдельных связанных между собой трехзвенных зубчатых механизмов. В этом механизме могут быть два входа и один выход или один вход и два выхода. В первом случае зубчатый дифференциал предназначен для сложения движения входных звеньев, во втором случае – для разделения движения входного звена.

Число подвижных звеньев в механизме, число вращательных пар V класса. Это три пары, которые входят звенья 1, 3 и H со стойкой, и пара, в которую входит водило H и звено 2. Число пар IV класса. Это входящие в зацепление колеса 1, 2 и 3, 2. Следовательно, по структурной формуле число степеней подвижности механизма

$$W = 3n - 2p_5 - p_4 = 3\cdot4 - 2\cdot4 - 2 = 2. \quad (1)$$

Таким образом, для определения движения механизма он должен иметь заданными законы движения двух звеньев, то есть иметь две обобщенные координаты. Силовая адаптация зубчатого дифференциала состоит в автоматическом приведении в соответствие внешних моментов изменяющимся моментам сопротивления за счет изменения их угловых скоростей при постоянных параметрах мощности входного звена.

УДК 621.01

СИНТЕЗ ЗУБЧАТО-ПОВОДКОВЫХ ПЕРЕДАЧ

Дубаневич Д.Т., ст. преп., Буткевич В.Г., к.т.н., доц., Уколов С.А., асс.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Важной задачей синтеза зубчатого зацепления является локализация пятна контакта на поверхности зубьев как по высоте зуба, так и по ширине зубчатого венца. В случае приближенного зацепления контакт точечный. При рассмотрении упругой модели зацепления точка контакта преобразовывается в мгновенную площадку контакта, совокупность которых и представляет собой пятно контакта.

Стремление локализовать пятно контакта приводит к снижению нагрузочной способности передачи. Минимизация кинематической погрешности достигается при приложении определенных нагрузок, фиксированных погрешностях изготовления и монтажа.

Погрешности изготовления и монтажа, а также деформации под нагрузкой на практике приводят к появлению кинематических (динамических) погрешностей, а, следовательно, к снижению нагрузочной способности и долговечности передачи. Основные достижения данной области теории зубчатого зацепления получены путем формообразования взаимодействующих поверхностей зубьев в отклонении от номинального, то есть сопряженного зацепления. При этом не существует однозначного выбора между семейством полученных расчетных поверхностей.

При этом рассматривался зазор, возникающий в зацеплении при равномерном вращении ведомого колеса ведущим с постоянным передаточным отношением, то есть ошибки функции перемещения в зацеплении одной пары зубьев.

В цилиндрических зубчатых колесах модуль m – величина, равная отношению шага к числу π. Он связан с делительным диаметром простым соотношением: $d = m \cdot z$. Зубчато-поводковые передачи являются пространственными, и активная действующая линия не лежит в какой-то одной плоскости.

Технологические ограничения при изготовлении зубчато-поводковых колес и функции перемещения для зубчато-поводковых передач на параллельных осях с различными диаметрами поводков и передаточными отношениями. Позволяют сделать вывод о том, что требуется специализированное дорогостоящее зуборезное и зубошлифовальное оборудование.

Максимальное значение из геометрических соображений не лимитируется. Следует отметить, что при увеличении передаточного отношения циклическая погрешность и скачок скорости уменьшаются.

УДК 531.115

СУПЕРСИММЕТРИЯ

Лаппо Н.М., ст. преп., Лесовой И.А., студ., Черныш А.Б. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Суперсимметрия – гипотетическая симметрия, связывающая бозоны и фермионы в природе. Абстрактное преобразование суперсимметрии связывает бозонное и фермионное квантовые поля, так что они могут превращаться друг в друга. Образно можно сказать, что преобразование суперсимметрии может переводить вещество во взаимодействие (или в излучение), и наоборот. Суперсимметрия предполагает удвоение (как минимум) числа известных элементарных частиц за счёт наличия суперпартнёров. К примеру, для фотона – фотино, кварка – скварк, хиггса – хиггсино и так далее. Суперпартнёры должны иметь значение спина на полуцелое число, отличающееся от значения спина у исходной частицы.

Суперсимметрия может объяснить, почему бозон Хиггса такой легкий. Бозон Хиггса, который физики наблюдали на Большом адронном коллайдере (БАК) в 2012 году, намного легче, чем ожидалось. Стандартная модель предсказывает, что бозон Хиггса в триллионы раз тяжелее, чем тот, что наблюдали физики во время первого запуска БАК. Предполагается, что существует энергетический лимит, за пределами которого поля подчиняются суперсимметричным преобразованиям, а в рамках лимита – нет. В таком случае частицы-суперпартнёры обычных частиц оказываются очень легкими по сравнению с обычными частицами.

Суперсимметрия может объяснить темную материю. Темная материя невидима и до сих пор не обнаружена, но тем не менее на нее приходится до 27 % всей материи во Вселенной. Самые легкие суперсимметричные частицы, предсказываемые в рамках теории, могут быть неуловимыми частицами темной материи. Суперсимметрия предсказывает, что у этой частицы будет нейтральный заряд, и она едва ли будет взаимодействовать с любой другой частицей. Примерно такое описание физики ждут от частиц темной материи. Темная материя невидима, поэтому частицы, из которых она состоит, должны быть нейтральными, иначе будут рассеивать свет и станут видимыми. Эти частицы также ни с чем не взаимодействуют, иначе бы их уже обнаружили.

Если теория суперсимметрии подтвердится, то это даст направление для изучения теории струн. На данном этапе мы не можем судить о правильности теории струн и вряд ли сможем экспериментально доказать ее из-за того, что струны находятся в 11 измерениях и они настолько малы, что если рассматривать ядро атома как Галактику, то струна будет размером с человека или дерево.

По состоянию на 2020 год суперсимметрия является физической гипотезой, не подтверждённой экспериментально. На данный момент теория о суперсимметрии является основной теорией расширения стандартной модели, и если она подтвердится экспериментально, то это перевернет понимание Вселенной. Суперсимметрия указала бы в направлении универсальной теории в физике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Доказательство суперсимметрии полностью изменит наше понимание Вселенной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://hi-news.ru/science/dokazatelstvo-supersimmetrii-polnostyu-izmenit-nashe-ponimanie-vselennoj.html. – Дата доступа: 25.03.2020.

2. Суперсимметрия. Физика элементарных частиц [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elementy.ru/LHC/HEP/SM/SUSY. – Дата доступа: 25.03.2020.

УДК 531.5

ГРАВИТАЦИОННОЕ ЗАМЕДЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ

Лаппо Н.М., ст. преп., Харитонов Н.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Гравитационное замедление времени – это замедление времени посредством гравитационного поля, и чем сильнее это поле, тем медленней течет время. Основной функцией времени является хронологическое отслеживание событий. Время, так же, как и пространственные координаты, — это маркер для определения событий. Однако, если по пространственным координатам мы можем ходить свободно в любом направлении, то в случае со временем мы вынуждены двигаться вперед и все время в одном и том же темпе.

Наиболее популярной концепцией времени сегодня является определение времени в рамках теории относительности Эйнштейна. В рамках данной концепции ход времени зависит от движения выбранной системы отсчета. Интереснейшим аспектом данной теории является влияние гравитации на течение времени. В рамках данной концепции вблизи массивных объектов искажается не только пространство, но и изменяется скорость течения времени. Согласно теории Альберта Эйнштейна, при увеличении гравитации, время пространства в гравитационном поле течет иначе, чем время пространства при ослабленном гравитационном поле или при отсутствии оного вовсе. Гравитационное поле осуществляет взаимодействие с телами, частицами или квантами, и в разной степени выражается гравитационное взаимодействие. Так, в гравитационном поле планеты Земля время замедляется, а при ослаблении гравитации время течёт быстрей. На тело в гравитационном поле не только действует сила гравитации, а также распространяется гравитационное взаимодействие, которое происходит между физическими телами и между элементарными частицами. Следовательно, изменяется время течения реакций, полураспада и даже существования элементарной материи, по изменению времени на уровне атомов.

В современном мире выявление реального времени в любой точке пространства способствует навигации, как на планетах, так и в космосе, где слабое влияние гравитационных полей. Выяснение реального времени в точке пространства способствует управлению роботизированными системами на огромном расстоянии для исследования космоса. Благодаря знанию значений времени и их корректировки со временем ЦУПа (центральным управлением полётов в космосе) человечество управляет космическими кораблями, орбитальными телескопами и зондами и получает данные или плоды своих трудов для развития науки и расширения знаний о космосе.

Сегодня гравитационное замедление времени не только известный феномен из области теоретической физики, но и практический инструмент. Благодаря открытию Эйнштейна и его уравнениям, у нас есть GPS-навигация, которая не смогла бы работать так точно, если бы не была учтена разница между ходом времени на поверхности Земли и ходом времени на околоземной орбите. Гравитационное замедление времени также помогает строить точные тео-

рии о том, что происходит в далеком космосе вблизи объектов, к которым мы пока не можем подобраться физически (например, черные дыры и нейтронные звезды).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гравитационное замедление времени: Удивительный феномен искривленного пространства – времени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://naked-science.ru/article/nakedscience/gravitacionnoe-zamedlenie. – Дата доступа: 25.03.2020.

2. Замедление времени гравитационным полем – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.wikiznanie.ru/wikipedia/index.php/. – Дата доступа: 25.03.2020.

3.4 Физическое воспитание и спорт

УДК 796.015

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДНЕВНИКА САМОКОНТРОЛЯ

Машков А.Ю., преп., Гордецкий А.А., ст преп., Плетнёв И.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Самоконтроль – это регулярное наблюдение за состоянием своего самочувствия, здоровья, функциональной и физической подготовленностью и их изменениями под влиянием физических, умственных и любых других нагрузок, предъявляемых организму факторами окружающей среды, и корректировка их в пределах оптимальных условиях для себя. Самоконтроль не может заменить врачебного контроля, а является лишь дополнением к нему.

Цель самоконтроля – самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта.

Самоконтроль включает метод наблюдения и анализ объективных и субъективных состояний организма. К объективным относят показатели, которые можно измерить и выразить количественно: антропометрические – длина тела и его масса, окружность грудной клетки; функциональные – ЧСС, глубина дыхания и его частота, ЖЕЛ; силовые показатели отдельных групп мышц, спортивные результаты. Субъективными показателями принято считать самочувствие, настроение, чувства утомления и усталости, желание или нежелание заниматься физическими упражнениями, боязнь соревнований, нарушение сна и аппетита, ощущение своей работоспособности, ее изменений и др.

Наиболее удобная форма фиксации результатов самоконтроля – ведение личного дневника контроля физического состояния. Регулярное ведение дневника позволяет определить эффективность занятий разными тренировочными средствами, оптимально планировать величину и интенсивность нагрузок, режим чередования нагрузок и отдыха. Для этого в дневнике должны быть отражены субъективные и объективные показатели состояния человека, а также объемы и качество выполняемой им физической нагрузки.

При регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом очень важно систематически следить за своим самочувствием и общим состоянием здоровья. Наиболее удобная форма самоконтроля – это ведение специального дневника. Показатели самоконтроля условно можно разделить на две группы – субъективные и объективные. В данном издании мы рассмотрим основные критерии самоконтроля, эффективные для использования на уроках физического воспитания и при самостоятельных занятиях с небольшими нагрузками.

Постоянные занятия физической культурой не только улучшают здоровье и функциональное состояние, но и повышают уровень работоспособности и эмоциональный тонус. Однако нужно помнить, что самостоятельные занятия физической культурой нельзя проводить без врачебного контроля и, что ещё более важно, самоконтроля. Ведение дневника самоконтроля помогает студентам лучше познать самих себя, учит их следить за своим здоровьем, позволяет вовремя заметить процент утомлённости, состояние переутомления и заболевания, решить, какое количество времени потребуется для отдыха и восстановления умственных и физических сил, какими средствами и методами при восстановлении достигается наиболь-

шая производительность. При помощи постоянных, самостоятельных занятий и в результате самоконтроля возникает ценностно-мотивационная сфера, воспитывается необходимость к сознательному физическому самосовершенствованию с целью сохранения и укрепления своего здоровья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дневник самоконтроля уровня физического развития и физической подготовленности для студентов специальной медицинской группы / УО «ВГТУ» ; сост. А. Г. Мусатов. – Витебск, 2017. – 37с.

2. Здоровье сберегающая деятельность школы: мониторинг эффективности / Ю. В. Науменко. – М.: Глобус, 2009. – С. 7.

УДК 61

МОЛОДЁЖЬ И ЗДОРОВЬЕ В XXI ВЕКЕ

Мусатов А.Г., зав. кафедрой, Резкая О.М., инстр. по ф.к., Бердашкевич А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Состояние здоровья подрастающего поколения – важнейший показатель благополучия общества и государства, не только отражающий настоящую ситуацию, но и дающий прогноз на будущее. Трудовые ресурсы страны, ее безопасность, политическая стабильность, экономическое благополучие и морально-нравственный уровень населения непосредственно связаны с состоянием здоровья детей, подростков, молодежи. В начале третьего тысячелетия человеческое общество столкнулось с рядом глобальных проблем, обусловленных изменением ритма и образа жизни современного человека, информационными и психо-эмоциональными перегрузками, разрушением гармонической связи человека с Природой, нарастанием экологической загрязненности, изменением характера питания и т. д. Анализ состояния здоровья населения Беларуси по данным официальной статистики и результатам эпидемиологических исследований показывает, что оно намного хуже, чем в большинстве индустриально развитых стран, и следует ожидать его дальнейшего ухудшения, если существенно не будут изменены в благоприятном направлении условия, влияющие на здоровье. Здоровье будущего поколения в наших руках, если мы не воспитаем в наших детях культуру здорового образа жизни, то это может губительно повлиять на нашу нацию и на здоровье последующих поколений. Наше физическое состояние непосредственно влияет на состояние наших будущих или уже рожденных детей. Это глобальная проблема, которая затрагивает общекультурные ценности и нормы, она настолько большая, что имеет огромное множество проблем, которые нам с вами предстоит решить. В работе затронута только часть проблемы валеологического воспитания молодёжи их культуры, а, в частности, такие общеизвестные проблемы, как: наркомания, алкоголизм, неправильное питание и низкая физическая активность. На основании многочисленных источников можно выявить пути возможной профилактики и предупреждения этих проблем. В настоящее время одной из актуальных проблем является проблема формирования здорового образа жизни среди студенческой молодежи, решение которой требует интеграции усилий

многих отраслей науки и общества. В связи с этим повышенный интерес и психологов, и педагогов, и медиков, и социологов вызывает проблема взаимосвязи и взаимозависимости между образом жизни человека и его здоровьем. Не сформировав у выпускников вузов устойчивую положительную мотивацию к здоровому образу жизни, трудно предполагать, что они смогут эффективно работать в этом направлении в ходе профессиональной деятельности. Поэтому, начиная с первого курса, студент вуза должен погрузиться в такую среду, где весь образовательный процесс ориентирован на создание положительной мотивации к здоровому образу жизни. Одним из условий можно назвать создание единого социально-гуманитарного пространства вуза, ориентированного на гуманизацию и гуманитаризацию профессиональной подготовки будущего специалиста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Точный расчет, как правильно составить сбалансированный рацион питания [Электронный ресурс]: Zdravo. – Режим доступа: https://www.zdravo.by/jivem_doma/posts/20915-tochnyy-raschet-kak-pravilno-sostavit-sbalansirovannyy-ratsion-pitaniya //. - Дата доступа 11.03.2020.
2. Правильное питание – самое мощное оружие против болезней [Электронный ресурс]: Wikipedia. - Режим доступа: https://wikipedia.org.ru/2015/03/23/pravilnoe-pitanie-samoe-moshhnoe-oruzhie-protiv-boleznej// - Дата доступа 11.03.2020.
3. Правильное питание [Электронный ресурс]: Allbest. - Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/sport/00225936_0.html // - Дата доступа 11.03.2020.

УДК 796

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕСОРОСТОВОГО ИНДЕКСА КЕТЛЕ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА ДНЕВНИКА САМОКОНТОЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ)

Бандаревич Е.В., преп., Глушаненко Г.В., преп., Скоробогатова О.Ю.,студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Индекс массы тела во всём мире призван наиболее адекватным показателем, позволяющим оценить массу тела, поскольку его значение лучше, чем значения других весоростовых коэффициентов, коррелирует с массой жировой ткани в организме. Индекс массы тела рекомендован всемирной организацией здравоохранения в качестве основного критерия оценки состояния питания.

В нашем вузе дневник самоконтроля определён кафедрой как обязательный документ учебно-воспитательной работы со студентами 1–4 курсов по дисциплине «Физическая культура». Ведение студентом дневника призвано осваивать навыки и методы проведения самостоятельного контроля показателей своего физического развития и здоровья. Для сравнительного анализа весоростового индекса Кетле было взято 100 показателей студентов с 1 по 4 курс. В ходе данного анализа было выявлено, что на первом курсе студенты не задумыва-

ются о своём соотношении весоростового индекса, а также и других показателях физического развития. У многих студентов наблюдалась избыточная масса тела, а у некоторых – дефицит массы тела. У студентов с превышенной массой тела, по сравнению с нормой, при физических нагрузках появлялись временные преходящие нарушения функций сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Известно, что избыточная масса тела является фактором риска, способствующим развитию таких болезней, как атеросклероз, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, болезни суставов. Благодаря ведению дневника, а также проведению самостоятельного контроля показателей своего физического развития, студенты начинают следить за своим режимом дня, и весоростовой индекс Кетле у студентов приходит в норму. Студенты начинают вести здоровый образ жизни и меняют своё отношение к своему здоровью. Начинают правильно питаться, что влияет на их индекс Кетле. Многие студенты улучшают свои показатели физического развития, в том числе и массу тела. Отмечается, что у студентов, которые снизили массу тела до средних показателей, а именно у мужчин – 370–400 г/см, у женщин – 325–375 г/см, признаки утомления при физических нагрузках наступают медленнее, улучшается работоспособность.

При анализе дневника самоконтроля студентов было выявлено, что данный дневник работает и развивает ценное отношение студента к своему здоровью и физическому развитию в целом. А также стимулирует студентов формировать в повседневном быту ведение активного здорового образа жизни, который включает в себя конечно же и правильное питание. Ведь правильное питание – это залог здоровья и здорового образа жизни.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дневник самоконтроля уровня физического развития и физической подготовленности для студентов технических вузов / УО «ВГТУ»; сост. А. Г. Мусатов. – Витебск, 2018. – 6 с.

2. Николаев, В. Г. Методы оценки индивидуально-типологических особенностей физического развития человека: учебно-методическое пособие / В. Г. Николаев [и др.] – Красноярск: Изд-во КрасГМА, 2005. – 111 с.

РАЗДЕЛ 4
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

4.1 Информационные системы и автоматизация производства

УДК 62-83

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

Астапенко Е.В., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Соколова А.С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Для регулирования угловой скорости вращения ротора, а также крутящего момента на валу современных бесщеточных двигателей, применяют либо векторное, либо скалярное управление электроприводом.

Наибольшее распространение получило скалярное управление асинхронным двигателем, когда достаточно удерживать постоянной скорость вращения ротора, для чего хватает сигнала обратной связи от датчика скорости.

Главным плюсом скалярных преобразователей является их цена, в сравнении с векторными конвертерами – при аналогичных характеристиках она значительно ниже. Также скалярные конверторы менее привередливые в монтаже, в то время как векторные трудно настраиваемы и часто требуют установки вспомогательных устройств, а это приводит к дополнительным трудовым и финансовым затратам.

В случае векторного управления математическая модель двигателя позволяет рассчитывать скорость вращения ротора и момент на валу в зависимости от текущих токов фаз.

К плюсам векторного способа можно отнести то, что векторный конвертер при работе с трехфазным двигателем значительно повышает регулирование его скорости и ускоряет большинство составных процессов его работы.

Векторный конвертер применяется в устройствах с широким и мало предсказуемым спектром изменения скоростей. Работа системы в таких условиях с применением векторных преобразователей частоты гораздо более стабильна и точна. Стоит также упомянуть, что такие преобразователи одинаково хорошо справляются с задачами как на высоких, так и на низких скоростях.

Однако значительное совершенствование микроустройств, широко применяемых в векторных преобразователях, требует увеличения точности показателей о напряжении на входе в конвертер. Это значит, что цена более точных датчиков будет выглядеть значительно дороже своих менее эффективных аналогов.

Также при работе с векторными конвертерами больших вложений требует и ремонт устройства.

Таким образом, можно сделать вывод, что векторные конвертеры частоты призваны выполнять более точную и сложную работу. Однако скалярные регуляторы частоты обойдутся гораздо дешевле, если нет потребности в выполнении очень трудоемких работ.

УДК 004.05

JACOCO КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТЧЕТА О ПОКРЫТИИ КОДА

Богословский Д.В., студ., Казаков В.Е., к.т.н., доц., Соколова А.С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время существует инструментарий, позволяющий проанализировать, в какие строки были вхождения во время проведения тестирования, благодаря чему можно значительно увеличить покрытие, добавив новые тесты для конкретных случаев, а также избавиться от дублирующих тестов. Проведение такого анализа кода и последующая оптимизация покрытия достаточно легко реализуется в рамках тестирования белого ящика при модульном, интеграционном и системном тестировании; при тестировании же черного ящика задача становится довольно дорогостоящей, так как требует много времени и ресурсов на установку, конфигурацию и анализ результатов работы как со стороны тестировщиков, так и разработчиков.

Существует несколько технологий покрытия с открытым исходным кодом для Java. Большинство из них специально подходят для конкретного инструмента и не предлагают документированный API, который позволяет встраивать их в разные контексты. Двумя лучшими и широко используемыми инструментами с открытым исходным кодом являются EMMA и Cobertura. Оба инструмента больше не поддерживаются оригинальными авторами и не поддерживают текущие версии Java. Из-за отсутствия регрессионных тестов обслуживание и добавление функций затруднены.

JaCoCo предоставляет новую стандартную технологию анализа покрытия кода в средах на основе Java VM. Основное внимание уделяется созданию легкой, гибкой и хорошо документированной библиотеки для интеграции с различными инструментами сборки и разработки. Задачи Ant, подключаемый модуль Maven и подключаемый модуль EclEmma Eclipse предоставляются в качестве справочных сценариев использования. Многие поставщики инструментов и проекты с открытым исходным кодом интегрировали JaCoCo в свои инструменты.

JaCoCo использует набор различных счетчиков для расчета показателей покрытия. Все эти счетчики получены из информации, содержащейся в файлах классов Java, которые в основном являются инструкциями байт-кода Java и информацией отладки, необязательно встроенной в файлы классов. Этот подход позволяет эффективно использовать инструменты и анализировать приложения на лету, даже если исходный код недоступен. В большинстве случаев собранная информация может быть преобразована обратно в исходный код и визуализирована до уровня детализации строки. Во всяком случае, у этого подхода есть ограничения. Файлы классов должны быть скомпилированы с отладочной информацией для расчета покрытия на уровне линии и обеспечения выделения источника. Не все конструкции языка Java могут быть напрямую скомпилированы в соответствующий байт-код. В таких случаях компилятор Java создает так называемый синтетический код, который иногда приводит к неожиданным результатам покрытия кода.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. JaCoCo – Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.jacoco.org/jacoco/trunk/doc. – Дата доступа: 21.04.2020.

2. GitHub - JaCoCo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://github.com/jacoco/jacoco. – Дата доступа: 21.04.2020.
3. Intro to JaCoCo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.baeldung.com/jacoco. – Дата доступа: 21.04.2020.

УДК 685.34.05:685.011.56

АЛГОРИТМ ДЕЛЕНИЯ ДУГИ НА УЧАСТКИ

Буевич Т.В.[1], к.т.н., доц., Буевич А.Э.[2], к.т.н., доц.
[1]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь
[2]Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработан алгоритм деления траектории в виде дуги на узлы (точки) на заданном расстоянии n_0 друг от друга. На рисунке 1 изображена расчетная схема алгоритма разделения дуги на участки равной длины. Представленная в векторной форме дуга описывается координатами конечных точек $1(x_1, y_1)$ и $2(x_2, y_2)$ и коэффициентом кривизны дуги r. На рисунке 1 обозначены также: $l_Д$ – длина дуги, l – расстояние между точками 1 и 2, Δl – уточненное расстояние между точками P_i, R – радиус дуги, F – центральный угол.

Рисунок 1 – Расчетная схема

Расстояние между точкам 1 и 2 определяется по выражению:

$$l = \sqrt{((x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2)}.$$

По коэффициенту кривизны r вычисляется радиус дуги R и затем центральный угол F:

$$R = \frac{r*l+l/r}{4};$$
$$F = \operatorname{acos}\frac{(2*R^2-l^2)}{2*R}.$$

Рассчитывается длина дуги $l_Д$ и находится целое число N отрезков длины n_0, которые помещаются в заданной длине:

$$l_Д = F \cdot R;$$
$$N = [l_Д / n_0].$$

Определяется угловой шаг Δf и приращения по координатным осям Δx, Δy:

$$\Delta f = F / N;$$
$$\Delta x = R \cdot \cos(\Delta f);$$
$$\Delta y = R \cdot \sin(\Delta f).$$

После этого определяются координаты точек $P_i\ (x_i, y_i)$ дуги:

$$x_{i=}x_{i-1} + \frac{\Delta x(x_2-x_1)}{l} - \frac{\Delta y(y_2-y_1)}{l};$$

$$y_{i=}y_{i-1} + \frac{\Delta y(x_2-x_1)}{l} + \frac{\Delta x(y_2-y_1)}{l}.$$

Алгоритм реализован для получения траектории перемещения исполнительного устройства по заданным координатам на дуге окружности.

УДК 685.34.05:685.011.56

АЛГОРИТМ ДЕЛЕНИЯ ЛИНИИ НА ОТРЕЗКИ

Буевич Т.В.[1], к.т.н., доц., Буевич А.Э.[2], к.т.н., доц., Шинкарев Е.А.[1], студ.
[1]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь,
[2]Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины
г. Витебск, Республика Беларусь

В мехатронных системах часто требуется отработка перемещений исполнительного устройства по заданным координатам. Предлагается алгоритм деления траектории в виде отрезка прямой на узлы (точки) на заданном расстоянии друг от друга. Прямая линия при представлении в векторной форме описывается координатами начальной и конечной точек. На рисунке 1 изображена расчетная схема алгоритма разделения линии на фрагменты равной длины. На расчетной схеме координаты начальной точки 1 обозначены (x_1, y_1); координаты конечной точки 2 обозначены (x_2, y_2). На рисунке 1 обозначены также: l – длина линии, Δl – уточненное расстояние между точками P_i, Δl_x и Δl_y – проекции на координатные оси x и y отрезка Δl.

Рисунок 1 – Расчетная схема

Предварительно расстояние n_0 между точками Pi задается пользователем. Затем вычисляется количество N отрезков длины n_0, которые помещаются в длине линии l. Число N рассчитывается по выражению и округляется до целого:

$$N = \left[\frac{\sqrt{((x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2)}}{n_0}\right].$$

Далее определяется уточненное расстояние между точками линии:

$$\Delta l = l / N.$$

Проекции Δl_x и Δl_y рассчитываются соответственно из выражений:

$$\Delta l_x = (x_2 - x_1) / N;$$

$$\Delta l_y = (y_2 - y_1) / N.$$

После этого определяются координаты точек $P_i (x_i, y_i)$:

$$P_i (x_i, y_i) = ((x_{i-1} + \Delta l_x), (y_{i-1} + \Delta l_y)).$$

Алгоритм реализован для получения траектории перемещения исполнительного устройства по заданным координатам на прямой линии.

УДК 621.383.51:378.147.88

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Букин Ю.А., ст. преп., Новиков Ю.В., доц., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В процессе внедрения кафедрой «Информационные системы и автоматизация производства» в учебный процесс результатов научно-исследовательской работы была разработана лабораторная работа, позволяющая проводить исследования солнечных батарей в лабораторных курсах кафедры.

С ростом цен на энергоносители использование солнечной энергии для получения электроэнергии становится все более распространенным. Тем более что развитие технологий производства преобразователей солнечной энергии приводит к их большей эффективности и одновременно удешевлению. Солнечная батарея – это некоторое количество фотоэлементов, расположенных в общем корпусе и защищенных прозрачной лицевой панелью. Так как в реальных условиях эксплуатации освещенность меняется в зависимости от ряда факторов, прямое подключение потребителей электроэнергии к батареям малоэффективно. Необходима целая система, включающая в себя, кроме солнечных батарей, следующие устройства:

- **Аккумулятор.** Предназначен для накопления электроэнергии, когда для обеспечения потребляемой электроприборами мощности достаточно тока солнечной батареи. При этом он отдает в электрическую цепь требуемое количество энергии и поддерживает стабильное напряжение, как только потребление в цепи возрастает до повышенных значений. То же происходит, например, ночью при неработающих фотоэлементах или во время пасмурной погоды.
- **Контроллер.** Контролирует уровень заряда аккумулятора, не допуская его чрезмерного разряда или превышения уровня максимального заряда. Оба этих состояния вредны для аккумулятора, так что наличие контроллера продлевает срок его эксплуатации. Также контроллер обеспечивает оптимальный режим работы солнечных батарей.
- **Инвертор.** Преобразует постоянный ток в переменный. Так как не все устройства рассчитаны на постоянный ток, инвертор дает возможность получить напряжение 220÷300 В, являющееся рабочим для большинства электроприемников.

Основой разработанной для использования в учебном процессе системы преобразо-

вания световой энергии в электрическую является солнечная батарея, имеющая размеры 220×480 мм, напряжение 12 В и мощность 24 Вт. В качестве источника света используется светильник с лампами накаливания напряжением 12 В и мощностью 30 Вт. Для измерения освещенности поверхности солнечной батареи используется люксметр. В качестве нагрузки в электрической цепи используется светодиодная рамка. По показаниям измерительных приборов контролируется мощность светового потока, сила тока и напряжение в электрической цепи солнечной батареи.

Разработанная лабораторная установка прошла опытное испытание и полностью готова к использованию в лабораторном курсе дисциплины кафедры «Метрология, методы и приборы технических измерений». Специально к разработанному оборудованию было подготовлено методическое обеспечение.

УДК 621.314.26

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТРОЕК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ LENZE AC TECH СЕРИИ SMV В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Вершиловский А.О., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

При использовании в учебном процессе нового оборудования приходится иметь дело с настройкой параметров для выбранных режимов работы. При использовании преобразователей частоты в лабораторных работах электротехнических дисциплин кафедры ИСАП потребовалось разобраться с особенностями их технической части и эксплуатации с асинхронными двигателями. В данной работе представлены необходимые для ввода преобразователя в действия и использования данные о его технических характеристиках, возможностях, установке и особенностях.

Частотный преобразователь LENZE AC TECH серии SMV модели до 7,5 кВт способен разгонять электропривод до 3600 оборотов в минуту с возможностью регулирования этой частоты до необходимого значения. Если имеется локальная задача, с помощью определённой команды в группе настроек можно изменять или реверсировать направление движения привода. Также он имеет свою локальную клавиатуру и дисплей с группой диодов для обозначения определенных операций и процессов, приводящих асинхронный двигатель в действие либо наоборот.

Для практической эксплуатации частотного преобразователя используют следующие основные кнопочные настройки:

- **«Пуск».** Происходит запуск привода в автономном режиме – двигатель начинает работать с заданной частотой после его программирования на определенные характеристики.
- **«Стоп».** Происходит останов привода независимо от режима, в котором он находится. Однако при активной фиксированной установке скорости, то есть при работе привода по определенной программе, кнопка «Стоп» не останавливает привод.
- **«Вращение».** С помощью данной кнопки выбирается направление вращения привода

в автономном режиме. Из-за некоторых сложностей в рабочем варианте лабораторного оборудования эту функцию, со сменой вращения лишь по нажатию кнопки, осуществить не удалось. Однако достаточно легкое программирование преобразователя с помощью встроенной клавиатуры позволило реализовать не только эту функцию, но и многие другие.

- **«Режим».** Используется для входа/выхода из меню параметров при программировании привода и для ввода измененного значения параметров.
- **«Вверх и вниз».** Используются для программирования, задания скорости, установки PID-регулятора. Когда стрелки являются активными, об этом сигнализирует работающий средний светодиод на левой стороне дисплея.

Помимо локальных кнопок и встроенных диодов, имеются внешние кнопки запуска и останова, а также регулятор частоты вращения асинхронного двигателя.

Таким образом, следует отметить, что преобразователь LENZE AC TECH серии SMV является одним из наиболее привлекательных частотных преобразователей на рынке по критерию «цена – качество», а гибкость его настроек для широкого ряда двигателей переменного тока делает его незаменимым устройством в электроприводах производственных механизмов.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИГРОВОЙ АГЕНТНОЙ МОДЕЛИ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY

Казаков В.Е. к.т.н., доц.; Марчук П.П. маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Имитационное моделирование – метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью, описывающей реальную систему (построенная модель описывает процессы так, как они проходили бы в действительности), с которой проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе. Такую модель можно «проиграть» во времени как для одного испытания, так и заданного их множества. При этом результаты будут определяться случайным характером процессов. По этим данным можно получить достаточно устойчивую статистику. Экспериментирование с моделью называют имитацией (имитация – это постижение сути явления, не прибегая к экспериментам на реальном объекте).

Существует класс объектов, для которых по различным причинам не разработаны аналитические модели, создание аналитической модели принципиально невозможно, не разработаны методы решения полученной модели либо решения неустойчивы. В этом случае аналитическая модель заменяется имитатором или имитационной моделью.

Имитационное моделирование включает в себя несколько видов, одним из которых является агентное моделирование.

Агентное моделирование – относительно новое (1990–2000-е гг.) направление в имитационном моделировании, которое используется для исследования децентрализованных систем, динамика функционирования которых определяется не глобальными правилами и законами (как в других парадигмах моделирования), а наоборот, когда эти глобальные правила и законы являются результатом индивидуальной активности членов группы.

Агентная модель представляет реальный мир в виде отдельно специфицируемых актив-

ных подсистем, называемых агентами, и состоит из множества индивидуальных агентов и их окружения. Каждый из агентов взаимодействует с другими агентами и внешней средой и в процессе функционирования может изменять как свое поведение, так и внешнюю среду. Агенты функционируют независимо, по своим законам, асинхронно, обычно в таких системах не существует централизованного управления.

Агент-ориентированные модели состоят из динамически взаимодействующих по определённым правилам агентов. Среда, в которой они взаимодействуют, может быть достаточно сложной.

Система, в которой существуют агенты различных классов, которые потенциально могут взаимодействовать друг с другом, называется многоагентной системой.

Агентное моделирование может быть реализовано и как небольшая модель на одном компьютере, и как крупномасштабная разработка с использованием ряда вычислительных машин и специальных компьютерных технологий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Bonabeau, E. Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 99 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12011407/. – Дата доступа: 04.05.2020.

УДК 004.451

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА «СИВЕЛЬКИРИЯ»

Гниденко А.К., ст. преп., Клименок К.Г., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В наше время никого не удивишь заявлениями о разработке очередной операционной системы, которая должна стать лучше, удобнее и привлекательнее своих предшественниц и конкурентов. Существуют, как минимум, три крупных игрока на рынке ОС для персональных компьютеров и два – на рынке ОС для мобильных устройств. Несмотря на кажущееся разнообразие, нельзя не отметить определённого сходства между ними: хотя технологии и способы представления сервисов операционной системой разнятся, большая часть концепций и понятий остаётся неизменной при переходе от одной системы к другой.

Так, практически все популярные на данный момент операционные системы предоставляют поддержку общей функциональности на уровне реализации (окна, графика, файлы, сеть, оборудование), но не на уровне выражения понятий предметной области (сообщения чата, списки треков, счета за услуги). Существующие исключения (список контактов, буфер обмена, панель уведомлений) лишь подчёркивают правило. Техническая реализация (файлы, процессы, потоки) также во многом похожа.

Единицей использования возможностей компьютера во всех случаях является приложение, которое само решает, как направить имеющиеся ресурсы на достижение своих целей. Различные приложения связаны между собой лишь постольку, поскольку их разработчики позаботились о такой связи; зачастую программы, выполняющие близкие функции, не могут

обмениваться данными, имеют разный интерфейс, используют различную терминологию и так далее.

В настоящее время появляется всё больше решений, интегрирующих различные приложения и сервисы друг с другом. Производители программных продуктов, похоже, поняли, что сведение множества возможностей к одной удобной системе – это единственный путь к гармонии и порядку, позволяющий сделать жизнь пользователя лучше и проще.

Операционная система «Сивелькирия» задумана как решение многих проблем уже существующих операционных систем. По замыслу и по дизайну она должна централизованно, уважительно, на взаимовыгодных условиях помогать достигать своих целей следующим категориям участников процесса разработки и использования ПО:

1. Конечным пользователям – предоставляя полные, удобные, совместимые, переносимые и надёжные решения.
2. Покупателям программных продуктов – предоставляя гарантии того, что все выбранные ими решения окажутся совместимы между собой и что использование одного конкретного решения, с одной стороны, не ограничит их возможности по использованию смежных продуктов, а с другой – не поставит их в ситуацию, когда из-за неустранимых проблем одной устаревшей системы придётся менять весь стек используемых технологий.
3. Разработчикам – давая им возможность сосредоточиться на решении тех задач, ради которых затевалась разработка, а также извлечь из повторного использования кода максимально возможную пользу.
4. Поставщикам программного обеспечения – открывая путь к выпуску на рынок ПО, подходящего максимально возможному кругу пользователей.
5. Поставщикам содержимого – позволяя сосредоточиться на предоставлении содержимого, которое автоматически становится доступным максимально широкому кругу лиц, избежав необходимости разработки технических решений, повторяющих уже существующие.

УДК 678.01:543.81

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛАЖНОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ильющенко А.В., доц., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В данной работе приводятся результаты исследований СВЧ-метода, основанные на изменении параметров электромагнитной волны СВЧ-диапазона, либо прошедшей через влажный материал, либо отраженной от него.

Основным элементом измерительного устройства является первичный преобразователь (ПП) (рис. 1), в котором изменение неэлектрической величины преобразуется в электрический сигнал.

Пусть на исследуемый материал падает плоская электромагнитная волна мощностью $P_{пад}$. Достигая передней поверхности исследуемого образца, часть энергии волны отражается к передающей антенне. Отражение происходит как от поверхностного слоя воды на образце, так и от поверхности самого образца с мощностью $P_{прош}$. Следовательно,

Рисунок 1 – Первичный преобразователь

$$P_{прош} = P_{пад} - P_{отр}.$$

Прошедший через образец сигнал определяется соотношением

$$P / P_{прош} = e^{-\dot{\gamma} l},$$

где $\dot{\gamma}$ – постоянная распространения, $\dot{\gamma} = \alpha + j\beta$. Тогда

$$P_{прош} = P^{-\alpha l}\, e^{-j\beta l},$$

где α – коэффициент затухания. Как известно, полиэтилен является радиопрозрачным материалом, а, следовательно, α имеет небольшую величину, и поэтому затухание энергии в материале будет невелико. Кроме того, толщина материала составляет доли миллиметра. Следовательно, множитель $e^{-\alpha l}$ будет невелик.

Основной вклад в изменение энергии падающего сигнала вносит вода, содержащаяся на образце. Коэффициент отражения при этом:

$$\Gamma_{12} = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)^2 + (\beta_1 - \beta_2)^2}{(\alpha_1 + \alpha_2)^2 + (\beta_1 + \beta_2)^2}.$$

Таким образом, величина отраженного сигнала определяется значениями α, и будет зависеть от поверхностной плотности влаги на образце, что подтверждается результатами экспериментов. По полученным данным построены градуировочные зависимости.

УДК 621.314.26

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ LENZE И SIEMENS ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ С ДВИГАТЕЛЯМИ СЕРИИ 4А

Колпакова Е.Ф., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Частотным преобразователем называют электронный прибор для управления асинхронным электродвигателем, позволяющий плавно регулировать частоту вращения в широком диапазоне, с возможностью снижения энергопотребления установок, оснащенных электроприводами. На данный момент в мире существует большая разновидность частотных преобразователей. В учебном процессе кафедры ИСАП используются два вида частотных преобразователей: Sinamics V20 фирмы Siemens и SMVector фирмы Lenze.

Компактный преобразователь частоты SINAMICS V20 фирмы Siemens характеризуется быстрым вводом в эксплуатацию, простотой управления, надежностью и экономической эффективностью. Отличительные его особенности: простой и компактный монтаж с внешней

вентиляцией; встроенные интерфейсы USS и Modbus RTU с возможностью интегрирования в различные системы автоматизации; возможность подключения тормозного резистора для преобразования энергии торможения; считывание параметров без подключения преобразователя к питанию с помощью карты памяти; высокая надежность, обеспечивающая стабильную работу в нестабильных сетях; экономия энергии до 60 % благодаря встроенному ECO-режиму, возможности парной работы двух преобразователей для повторного использования тормозной энергии одного из преобразователей другим преобразователем; встроенная операторская панель с возможностью ее монтажа в дверь шкафа; широкий набор дополнительных компонентов. Также такие преобразователи отображают текущий расход энергии и предлагают множество других интегрированных функций энергосбережения.

В производственном и учебном процессах использовать Sinamics V20 можно в электроприводах центробежных насосов, радиальных и осевых вентиляторов, компрессоров, транспортеров, конвейеров; в индивидуальных приводах (мельницы, миксеры, смесители и т. п.); в приводах главного движения машин с механически соединенными осями (машины прядильного производства, плетельные машины и т. п.).

Второй, используемый в учебном процессе, преобразователь SMVector фирмы Lenze также компактен, легко программируем и позволяет осуществлять векторное управление. В отличие от многих трехфазных приводов SMVector продолжает работать при увеличении входного напряжения до 528 V, а момента нагрузки на валу двигателя – до 195 %. Использование 16 наборов с индивидуально задаваемой частотой обеспечивает гибкость выполнения необходимых операций. Программирование входных и выходных сигналов управления, наличие внутреннего регулятора позволяют осуществлять движение как с постоянной, так и с программно изменяемой скоростью, обеспечивают возможность торможения постоянным током. Дополнительным преимуществом Lenze SMV является интегрированный плавный пуск, с пусковым током меньше номинального тока двигателя, что может быть использовано в системах, имеющих тяжелый запуск и переменную нагрузку.

Lenze SMV удобно применять в электроприводах систем конвейеров, кондиционеров и вентиляционных установок, станций насосов, оборудования металлорежущих производств, механизмов для подъема грузов, при транспортировании деталей и сырья.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ SSO-СЕРВЕР

Королёв В.А., маг., Казаков В.Е. доц., Науменко А.М., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработана информационная система sso-сервер.

Для разработки приложения был выбран язык программирования Java, IDE: Eclipse, в качестве хранилища данных была использована база данных под управлением MySQL Community Server.

Функциональные возможности приложения:

1) добавление и удаление новых приложений на сервер;

2) добавление и редактирование новых пользователей;
3) добавление и редактирование новых ролей для пользователей;
4) одна сессия позволяет проходить аутентификацию во всех приложениях;

Добавление и редактирование новых ролей для пользователей включают в себя то, что пользователь может иметь разные роли в разных приложениях. На рисунке 1 представлена даталогическая модель базы данных (БД), отображающая таблицы БД и связи между ними.

Рисунок 1 – Даталогическая модель БД

Разработанное приложение позволит понять процесс работы серверов единой авторизации, обозначить их плюсы и преимущества.

УДК 62-52

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ УПРАВЛЯЮЩЕГО КОМПЛЕКСА

Кузнецов А.А., д.т.н., проф., Науменко А.М., доц., Туманов В.С., маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Быстрое развитие техники и информационных технологий требуют от выпускников технических вузов соответствующего уровня теоретических знаний и практических навыков. Это достигается сочетанием лекционных и лабораторных занятий в процессе обучения, что, в свою очередь, требует постоянной модернизации материально-технической базы учебных лабораторий.

Одним из лучших способов обучения является использование специальных лабораторных установок и комплексов, построенных на них. Благодаря им учебный процесс становится более увлекательным и позволяет улучшить понимание технической базы средств автоматизации, отточить практические навыки работы с алгоритмическим и программным обеспечением автоматизированных систем.

Учебные лабораторные стенды созданы для организации полноценного обучения студентов и проведения исследовательских работ. Эта техника позволяет будущим специалистам получить не только теоретические, но и практические навыки работы. Только учебные лабораторные стенды позволяют получить навыки работы с реальными объектами управления, параллельно изучая основы построения и новые технологии АСУ ТП. Для обучения студентов работе с современными программируемыми логическими контроллерами, а также модулями расширения, был разработан новый учебный стенд на базе контроллера Simbi-10 фирмы ООО «НПЦ «Европрибор».

Контроллер имеет дискретные, аналоговые и унифицированные входы и выходы. Дополнительно в качестве расширения, а также для умения работать с интерфейсом RS-485 подключены модули расширения:

- модуль унифицированных аналоговых сигналов «Simbol-100» S-100-UI4;
- модуль релейных выходов «Simbol-100» S-100-RO8.

Для визуализации процесса, возможностью управления им и внесения различных параметров, на лабораторном стенде имеется операторская панель MT8090XE фирмы Weintek.

Разработанный стенд позволяет изучить устройства, технические характеристики, особенности подключения и программирования ПЛК, модулей расширения, подключение этих устройств по стандартным промышленным интерфейсам и совместную их работу.

УДК 535.375.51

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ИНТЕНСИВНОСТИ ЛАЗЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Лапко М.Л. [1], студ., Корниенко А.А. [2], студ., Дунина Е.Б. [1], доц.
[1]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь,
[2]Витебский государственный университет им. П.М. Машерова
г. Витебск, Республика Беларусь

В современных осветителях квазидневного света, твердотельных лазерах, преобразователях ультрафиолетового излучения в длины волн видимого диапазона, усилителях оптоволоконных линий широко применяют лазерные материалы, активированные редкоземельными элементами. Решение о перспективности материала для применения в каком-либо устройстве принимается на основе спектроскопических характеристик, некоторые из которых трудно или даже невозможно измерить экспериментально. В связи с этим наряду с экспериментальными исследованиями важное значение имеют и теоретические расчеты. Для разных материалов экспериментальные измерения можно выполнить на одних и тех же приборах с компьютерным управлением. При теоретических вычислениях для разных материалов компьютерные программы приходится подвергать существенной доработке. По этой причине

универсальных программ для расчета спектроскопических характеристик нет и цель данной работы с помощью одного из современных языков программирования, таких как, например C#, создать приложение с интерфейсом, позволяющим легко учитывать особенности конкретного материала.

При разработке универсального приложения необходимо решить целый ряд сложных проблем. Обсудим некоторые из них на конкретных примерах. Самыми доступными для экспериментальных измерений являются интенсивности полос поглощения. Для их описания применяют простую формулу:

$$S_{JJ'}^{ED} = e^2 \sum_{k=2,4,6} \Omega_k \left\langle J \left\| U^k \right\| J' \right\rangle^2.$$

Здесь $S_{JJ'}^{ED}$ – сила линии перехода, e – заряд электрона, Ω_k – параметры интенсивности, $\langle J \| U^k \| J' \rangle$ – матричные элементы неприводимых тензоров U^k, значения которых затабулированы. Параметры интенсивности можно найти из системы трех линейных уравнений, полученных по методу наименьших квадратов. Часто в некоторые полосы поглощения дают вклад несколько переходов, и применение стандартных уравнений метода наименьших квадратов становится затруднительным. В таких случаях более целесообразно оптимальные значения параметров интенсивности определять из условия минимума функционала

$$F(\Omega_2, \Omega_4, \Omega_6) = \sum_{J'} \left(S_{JJ'}^{Expt} - S_{JJ'}^{Calc} \right)^2,$$

равного сумме квадратов отклонения теоретических значений от соответствующих экспериментальных. При таком подходе независимо от конкретного вида функционала для поиска минимума можно применить один из универсальных способов, например, метод покоординатного спуска.

Кроме проблем математического характера при создании приложения большого объема работы потребовалась разработка интерфейса ввода экспериментальных данных, вывода результатов вычислений и системы управляющих параметров для учета конкретных особенностей лазерного материала. Разработанные методы и интерфейс были апробированы для иона празеодима в лазерном кристалле.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ

Лешко В.В., маг., Дунина Е.Б., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработана информационная система, позволяющая обучать нейронную сеть, используя систему подкрепления [1].

Для разработки приложения был выбран язык программирования C#, IDE: Microsoft Visual Studio, в качестве хранилища данных была использована база данных под управлением MySQL Community Server.

Функциональные возможности приложения:

1) обучение сети по заданным входным параметрам;
2) демонстрация результата обучения сети;
3) настройка параметров обучения сети.

Настройка параметров обучения нейронной сети включает в себя: указание количества нейронов на входе; ввод функции активации нейронной сети; указание весов нейронов сети; указание количества скрытых слоёв; указание количества эпох обучения.

Данная нейронная сеть предназначена для обработки входящего потока данных и, основываясь на полученных данных и по заранее заданному алгоритму, получению требуемого результата. Например: какой продукт порекомендовать пользователю, если речь о рекламе, куда повернуть, если речь о беспилотных автомобилях, и какой сделать ход, если речь об играх.

Поэтому, такие нейронные сети отлично подходят для использования в робототехнике, беспилотных автомобилях, рекомендательных системах, рекламе и даже найдут своё применение в игровой индустрии, позволяя создавать хорошо обученных компьютерных противников в онлайн играх, что хорошо продемонстрировала компания Deepmind.

Нейронная сеть, разработанная в данном приложении, позволяет предсказывать дальнейшие шаги для достижения нужного результата.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Саттон, Р. Обучение с подкреплением Reinforcement Learning / Саттон Ричард, Барто Эндрю Г. / — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Лукьянович А.С., маг., Казаков В.Е., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработанная информационная система научно-исследовательской организации – это оконное приложение Windows, созданное с помощью объектно-ориентированной библиотеки VCL.

Для разработки приложения был выбран язык программирования C++, IDE: Embarcadero RadStudio 10.2, в качестве хранилища данных была использована база данных под управлением MySQL Community Server.

Функциональные возможности приложения:

1) просмотр показателей научной деятельности по университету;
2) просмотр показателей научной деятельности по факультетам;
3) просмотр показателей научной деятельности по кафедрам;

4) просмотр показателей научной деятельности по профессорско-преподавательскому составу (ППС).

Показатели научной деятельности включают в себя: количество НИОК(Т)Р; количество публикаций, в том числе: статьи ВАК, высокорейтинговые статьи; количество монографий; количество внедрений, в том числе: производственное внедрение, внедрение в учебный процесс; количество заявок на полезную модель; количество заявок на изобретение; количество патентов на полезную модель; количество патентов на изобретение; количество лицензий; количество студенческих научных кружков; количество работ на студенческий конкурс; количество стипендий, премий ППС. На рисунке 1 представлена даталогическая модель базы данных (БД), отображающая таблицы БД и связи между ними.

Рисунок 1 – Даталогическая модель БД

Разработанное приложение ускорит процесс написания годовых и квартальных отчетов научно-исследовательской части университета, а также создаст возможность для анализа результатов НИОК(Т)Р, дифференциации результатов в разрезе ППС, кафедр и факультетов, что составит основу для объективной оценки научного вклада в НИР университета.

УДК 621.316.925

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ СЕРИИ SPAC-801

Науменко А.М., доц., Ващук В.А. маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В релейной защите в последнее десятилетие стала широко применяться микропроцессорная техника. Это обусловлено существенными преимуществами микропроцессорных защит по сравнению с электромеханическими и электронными. Принципы построения и алгоритмы микропроцессорных защит во многом отличаются от применяемых в электромеханических и электронных защитах ввиду существенной разницы технической основы и способов обработки информации. Новые возможности микропроцессорной техники позволяют реализовать ряд функций, которые невозможно было осуществить ранее.

В цифровых защитах существенно увеличилось число параметров, установка которых производится пользователем, и также в сложных защитах содержится большое число сообщений различного вида. Это в определенной степени усложняет обслуживание и требует наличия квалифицированного персонала.

Целью данной работы является изучение симулятора микропроцессорного устройства защиты и автоматики серии SPAC-801 для построения современных цифровых релейных защит, описания их основных функций, характеристик и вопросов эксплуатации.

Изучены основные блоки, выполняющие все функции защиты, управления и автоматики присоединения: блок входных трансформаторов; блок питания; блок измерительный; блок сигнализации однофазных замыканий на землю; блок управления; блоки входных сигналов (входов); блоки выходных реле (выходов).

При исследовании симулятора SPAC-801 использовались уставки срабатывания защиты:

- МТЗ третьей ступени, ток срабатывания $I > 5\ In$, выдержка времени $t > 5$ с;
- МТЗ второй ступени, ток срабатывания $I >> 10\ In$, выдержка времени $t >> 1$ с;
- МТЗ первой ступени, ток срабатывания $I >>> 15\ In$, выдержка времени $t >>> 0{,}04$ с.

При моделировании режима повреждения фаз А–В построена время-токовая характеристика $tCP = f\ (I)$, изучено прохождение сигналов пуска и срабатывания ступеней на выходе SS1–TS4 при изменении положения ключей переключателей SGR1–SGR11.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что симулятор SPAC-801 позволяет моделировать работу систем защиты, управления и автоматики различных энергетических объектов напряжением 6–10 кВ: кабельной или воздушной линии, двигателей и трансформаторов собственных нужд, не требующих дифференциальной защиты, линии к реактору, трансформатора частичного заземления нейтрали и т. д.

УДК 62-3

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПРИВОДА ЗАХВАТА

Новиков А.А., студ., Новиков Ю.В., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Стоимость роботов импортного производства высока. В результате исследований промышленных образцов роботов определены аналог (робот типа GSK) и прототип (робот паллетайзер Fuji ACE-EC 61 итальянского производителя Lita srl). Ключевыми функциональными компонентами аналогов и прототипов являются: контроллер (шкаф электрооборудования и блок обучения), серводвигатель серии SJTR, блок синхронного сервопривода переменного тока серии GE, гипоциклоидальный поперечно-роликовый редуктор. Проведен сравнительный анализ механизмов привода захвата. Для разрабатываемой конструкции выбрана ангулярная плоская система координат. Объект манипулирования перемещается в координатной плоскости благодаря относительным поворотам звеньев схвата, имеющих постоянную длину. Ангулярная цилиндрическая система характеризуется дополнительным смещением относительно основной координатной плоскости в направлении перпендикулярной к ней координаты z. В ангулярной сферической системе координат перемещение объекта в пространстве происходит только за счет относительных угловых поворотов руки, при этом хотя бы одно звено имеет возможность поворота на углы φ и θ в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Пример соответствующей структурной кинематической схемы показан на рисунке 1.

Рисунок 1 – Ангулярная структурная кинематическая схема

Типовым местом установки манипулятора при его эксплуатации является условная рабочая камера и ее линейные размеры, возможно частичное превышение рабочего пространства манипулятора над рабочей зоной камеры.

Одним из возникших вопросов является необходимость и реализация интуитивной системы. Стандартным этапом настройки интуитивной системы является этап обучения, в ходе которого интуитивная система настраивает матрицы весовых коэффициентов и другие внутренние переменные в соответствии с обучающим набором данных (известными векторами входных и выходных сигналов). Полный проход интуитивной системы по всем векторам входных сигналов называется эпохой обучения для перемещения захвата по заданной траектории. Цель обучения – последующее адекватное формирование выходного сигнала при эксплуатации интуитивной системы с минимальным его отклонением от требуемого значения при любых возможных векторах входных сигналов. Необходимо согласовать перемещение основных механизмов с временем срабатывания и перемещения механизма захвата.

Обучение проводится путем минимизации среднеквадратической ошибки выхода методом градиентного спуска (алгоритм Левенберга – Марквардта). Требуется приведение визуального представления проверочного набора данных, на котором выполнялась бы верификация работы.

Существует программный пакет NI Super Simple Neural Networks, который осуществляет настройку процесса обучения и этапы обучения представляет в виде диалогового окна.

УДК 621.313.1

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ТЕХПРОЦЕССА

Новиков Ю.В., доц., Сычев Д.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Определение и анализ условий возникновения возможных сбоев в работе промышленного оборудования может быть описано прогнозирующей моделью. Разрабатывается имитационная модель процесса производства или производственной установки. Определяются динамические параметры устройств и элементов. Использование разрабатываемой компьютерной имитационной модели предполагает использование моделей всех составных производственных частей. Функциональная схема модели производственной установки с одноконтурной сетью и одним электродвигателем должна содержать компоненты: модель системы управления преобразователя частоты, модель преобразователя частоты, модель сети питания, модель асинхронного двигателя, модель нагрузки (модель конвейера).

Модель управления преобразователя частоты ориентирована на содержание технологических функций регуляторов электрических и механических величин асинхронного электродвигателя. Необходимо выявить функциональные зависимости между напряжением управления и импульсами управления преобразователя частоты. Модель преобразователя частоты описывает процесс формирования напряжения питания асинхронного электродвигателя с заданной амплитудой. Модель сети питания учитывает возможные отклонения напряжения от номинального значения и отсутствие напряжения. Модель асинхронного электродвигателя описывает электромеханическое преобразование в нем. Модель нагрузки описывается уравнениями зависимости момента сопротивления движению производственного механизма в зависимости от скорости.

Модель нагрузки для исследуемого случая, это математическая модель конвейера:

$$\begin{cases} J_1 \dfrac{dw}{dt} = M_1 - M_{C1} - M_{12} + M_{23}; \\ J_2 \dfrac{dw}{dt} = M_{12} - M_{C2} - M_{23}; \\ M_{12} = C_{12}(\varphi_1 - \varphi_2) + b_{12}(w_1 - w_2); \\ M_{23} = C_{23}(\varphi_2 - \varphi_1) + b_{23}(w_2 - w_1); \end{cases}$$

где $\boldsymbol{M_1}$ – крутящий (электромагнитный) момент привода конвейера; $\boldsymbol{J_1}, \boldsymbol{J_2}$ – моменты инерции сосредоточенных первой и второй масс; $\boldsymbol{M_{C1}}, \boldsymbol{M_{C2}}$ – моменты сопротивления сбегающей и набегающей части ленты;

M_{12}, M_{23} – эквивалентные моменты сил упругости сбегающей и набегающей части ленты; C_{12}, C_{23} – коэффициенты упругости сбегающей и набегающей части ленты; b_{12}, b_{23} – коэффициенты вязкого трения сбегающей и набегающей части ленты.

Модель технологического процесса математически описывается уравнениями, которые связывает скорость двигателя с технологическим параметром. Требуется более детально изучить параметры и габариты реального технологического объекта и исследовать варьирование переменных величин.

УДК 004.657

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОМПАНИИ ПРИ ПОМОЩИ TELEGRAM-БОТА

Соколова А.С., ст. преп., Гниденко А.К., ст. преп., Шотов В.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В мире набирает обороты ажиотаж вокруг чат-ботов. Про них много говорят и пишут. Однако возникает все больше вопросов о результативности их работы.

Чат-боты часто используются для внутренней работы интернет-магазинов.

Например, когда приходит заказ, то магазину в Telegram приходит сообщение о том, что «Пришел заказ», магазин прямо в мессенджере может поменять статус заказа, узнать подробности о заказе и т. п. Далее можно автоматизировать процесс передачи заказа. Например, клиент может в один клик отправить заказ всем магазинам, которые подключены к его каналу. Происходит своего рода тендер. Магазины торгуются за заказ в течение нескольких минут. Обязательным условием является снижение цены. Торги происходят прямо в мессенджере. После завершения торгов заказ автоматически назначается победителю.

Существует возможность создавать торги за заказ для клиентов. Любой человек может загрузить информацию о заказе и отправить на торги магазинам.

В боте внедрена мультиязычность и система знаний. Магазинов на площадке может быть много, они могут задавать вопросы. Возникает необходимость автоматизировать этот процесс.

Чат-боты создаются на основе набора инструкций или используют машинное обучение. Функционал чат-бота, который работает на основе инструкций, довольно ограничен. Зачастую он предназначен для ответа на фиксированные вопросы. Таким образом, если человек задает вопрос не так, как предусмотрено программой, бот не сможет ответить.

Чат-бот на основе машинного обучения работает лучше, ведь он понимает не только команды, но и язык. Поэтому, чтобы получить приемлемые ответы, клиенту не нужно вводить точные слова. Кроме того, бот учится на взаимодействиях с клиентами и может свободно решать похожие ситуации, когда они возникают. Чат-бот становится умнее после каждого диалога.

У многих уже есть мессенджер на телефоне или компьютере и не нужно качать новое приложение, поэтому такой подход очень современен. Среди направлений развития данного подхода – получение возможности создавать внутри Telegram целые системы администрирования или веб-сайты.

В мессенджер можно встраивать голосовое управление для занятых людей.

Как описано выше, чат-боты имеют огромные преимущества в использовании. Однако

следует отметить, пока небольшую активность покупок прямо в Telegram, так как многие существующие чат-боты плохо проработаны для человека. Разработчики пытаются «впихнуть» все с сайта в бот и из этого не выходит ничего хорошего. Нужно понимать, что подходить к процессу создания чат-ботов необходимо с особыми знаниями и пониманием кейсов поведения людей в той или иной ситуации. На данный момент нет хороших специалистов, которые бы разбирались в этом вопросе, поэтому продукты в данной области делаются сырые и не доработанные.

В чат-боте не нужны тысячи товаров. Необходимо просто, быстро и удобно заказывать с самым интересным контентом для конкретного человека.

Таким образом, чат-боты – полезный инструмент, но он нуждается в доработке и улучшении под пользователя. Необходимо думать как пользователь, чтобы сделать удобное средство взаимодействия с компанией и упростить жизнь клиенту, партнеру или сотруднику.

УДК 004.65

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБД SQLITE В МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Семененко С.С., студ., Томашева К.Ю., студ.,
Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Часто при разработке разного рода приложений, в том числе и моделирования технологических процессов, необходимо найти СУБД, которая бы отвечала всем требованиям безопасности и выполняла стандартные функции. Одной из таких СУБД является SQLite. На сегодняшний день она является очень популярной, используется в ОС Android и iOS.

SQLite – компактная встраиваемая СУБД, напрямую обращающаяся к своим файлам хранения. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. SQLite хранит всю базу данных в единственном стандартном файле на компьютере, где исполняется программа. Несколько процессов или потоков могут одновременно без каких-либо проблем читать данные из одной базы. В комплекте поставки идёт также функциональная клиентская часть в виде исполняемого файла sqlite3, с помощью которого демонстрируется реализация функций основной библиотеки. SQLite возможно использовать как на встраиваемых системах, так и на выделенных машинах с огромными массивами данных.

Рассмотрим пример использования SQL-запросов в SQLite при разработке приложений моделирования. Выполнение запросов возможно из командной строки, но для удобной работы с данной СУБД будем использовать язык программирования Python. Создадим файл database и откроем его для редактирования. Далее необходимо установить библиотеку для работы с SQLite, создать саму базу данных, если она не существует и подключиться к ней, предварительно назвав её как-либо (например, mydatabase). После этого создаем объект cursor, который позволяет нам взаимодействовать с базой данных и добавлять записи. Далее создадим таблицу. Для импорта строк в БД потребуется использовать cursor.execute. Для подтверждения записи, или других изменений в БД, будем использовать метод commit для объекта cursor.

Запросы в SQLite очень похожи на те, которые используются в других базах данных, таких как MySQL или Postgres. В нашем примере достаточным является использование обычного синтаксиса SQL для выполнения запросов, в результате которого объект cursor выполняет SQL.

На основании проведенной работы можно сделать вывод, что SQLite является наиболее верным решением для большинства проектов, поддерживая большое число одновременно взаимодействующих потоков. В сравнении с другими СУБД заполненная база данных выходит очень компактной и позволяет храниться на устройстве пользователя, что особенно удобно в случае разработки разного вида offline-приложений моделирования.

УДК 004.65

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СУБД ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БД

Фадеева Е.В., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В повседневной жизни человек ежедневно сталкивается с огромным количеством различной информации. Всю эту информацию можно назвать данными – поддающимися многократной интерпретации представлениями информации в формализованном виде, пригодном для передачи, связи или обработки. Для удобного и понятного представления данных необходимо грамотно их структурировать. Лучшим помощником для решения данной задачи являются базы данных (БД) – представленные в объективной форме совокупности самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы они могли быть найдены и обработаны с помощью компьютера. Для взаимодействия пользователя с базами данных используют системы управления базами данных (СУБД).

На сегодняшний день существует множество разных СУБД, используемых для различных БД. Как понять, какая СУБД подходит для применения в конкретной ситуации? В первую очередь, стоит обратить внимание на самые популярные на данный момент СУБД, к которым относятся:

- OracleDatabase – объектно-реляционная СУБД компании Oracle, имеющая возможности секционирования, автоматического управления хранением файлов БД, создания резервного сервера, разгрузки БД от устаревшей информации, автоматического мониторинга и диагностики БД.
- MySQL – свободная реляционная СУБД, имеющая открытую архитектуру и простой интерфейс, возможности выбирать различные движки для системы хранения, менять функционал инструмента, выполнять обработку данных различных типов таблиц, поддерживающая набор пользовательских интерфейсов.
- PostgreSQL – свободная объектно-реляционная СУБД, чаще используемая для ведения баз данных веб-сайтов, позволяющая пользователям управлять как структурированными, так и неструктурированными данными, импортирующая информацию из других типов БД с помощью собственного инструментария, являющаяся масштабируемой и способной обрабатывать терабайты данных.

- MongoDB – документо-ориентированная СУБД с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц. Используется в основном для приложений, которые используют как структурированные, так и неструктурированные данные, имеет гибкое ядро, широкий выбор доступных драйверов, каждый из которых будет работать с требуемым языком программирования, улучшенные функции текстового поиска.
- Microsoft SQL Server – реляционная СУБД, разработанная компанией Microsoft. Работает на облачных и локальных серверах, а также позволяет комбинировать типы применяемых серверов, отслеживать изменения данных с течением времени. Предоставляет доступ к визуализации на мобильных устройствах, позволяет регулировать и отслеживать уровни производительности, что снижает использование ресурсов.

Сравнив функционал и особенности рассмотренных СУБД, можно определиться с выбором, основываясь на поставленные задачи по созданию БД.

УДК 681.51:687.052

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ РАСКРОЙНОГО КОМПЛЕКСА

Шавель Ю.Н., студ., Ринейский К.Н.., ст. преп., Чернов Е.А., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Раскрой ткани с использованием автоматических или автоматизированных комплексов является неотъемлемой частью современного швейного производства. Они входят в состав интегрированных САПР, которые в свою очередь являются составляющей ERP системы.

Раскройные комплексы позволяют значительно сократить трудозатраты на подготовительном этапе основного производства, увеличить скорость кроя (как при массовом – крой из настила, так и при единичном производстве – крой из единичного полотна), повысить точность и снизить расход материала (при использовании совместно с модулем САПР «оптимизация раскладки»).

Цель работы – создание системы управления настилочного комплекса, с использованием в качестве управляющего устройства ПЛК110М02 («ОВЕН», Россия) и компонента человеко-машинного интерфейса СП3ХХ.

Проект сформирован с учетом функциональных особенностей процесса (сменный стол, бесконтактная система фиксации материала, поворотный нож, произвольная геометрия кроя, формирование рассечек, проколов).

В систему управления входят подсистемы:

- двухкоординатная серво-система (перемещение режущей головки, контрольная система «стартовой точки»),
- режущая головка (в составе поворотной серво-системы с абсолютным энкодером, приводного механизма режущего инструмента),
- диагностика рабочих органов (интеллектуальный нож – контроль нагрузки на нож для оценки степени износа, горизонтали зеркала поверхности, положения, скорости рабочих органов),
- оптимизация процесса резания (изменение скоростных режимов координатной си-

стемы при работе на различных радиусах, в зависимости от конфигурации деталей кроя),

- бесконтактная фиксации материала (создание отрицательного давления на поверхности рабочего стола),
- техническое зрение (оценка отклонения высоты настила по площади поверхности),
- контроль периметра рабочей зоны (защита персонала от контакта с рабочими органами).

Система может быть оснащена дополнительным печатающим устройством нанесения этикеток для учета, идентификации деталей и отслеживания на последующих технологических переходах.

Режимы эксплуатации – автоматический (на основе библиотеки файлов раскроя, сформированных САПР), полуавтоматический (с разбиением на рабочие зоны кроя для обслуживания оператором – снятие готового кроя и установка настила), ручной.

В систему заложена возможность интегрирования в состав централизованной системы управления производством и использования Web технологий для удаленной диагностики и настройки системы.

УДК 004.056:061.68

О СПОСОБЕ ОБРАБОТКИ СКРЕМБЛИРОВАННОГО ЧАСТОТНО-МОДУЛИРОВАННОГО СИГНАЛА

Бокуть Л.В.[1], к.т.н., доц., Деев Н.А.[2]
[1]Белорусский национальный технический университет
г.Минск, Республика Беларусь,
[2]Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси
г.Минск, Республика Беларусь

Смешивание частотно-модулированного (ЧМ) сигнала с псевдослучайной двоичной последовательностью генератора псевдослучайных чисел является наиболее распространенным способом аналогового скремблирования. В качестве аппаратных реализаций скремблирования часто используют генератор случайных чисел на сдвиговом регистре с линейной обратной связью. Такая технология маскирования информации является достаточно эффективной, однако остается вероятность несанкционированного доступа к информации.

Предлагаемое авторами формирование скремблированного ЧМ, содержащего речевое сообщение, произведением двоичных последовательностей, обеспечивает высокую энергетическую скрытность [1].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бокуть, Л. В., Деев, Н. А. Методы расширения спектра сигналов для обеспечения высокой помехоустойчивости / Л. В. Бокуть, Н. А. Деев // Наука – образованию, производству, экономике: материалы Шестнадцатой междунар. науч.-техн. конф., Минск, 27–29 янв. 2018 г. : в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: С. В. Харитончик. – Минск, 2018. – Т. 3. – С. 383.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА УСПЕВАЕМОСТИ УЧЕНИКОВ

Синькевич П.В., маг.; Дунина Е.Б., к ф-м.н., доц; Казаков В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработано приложение для просмотра успеваемости учеников.

Для разработки приложения был выбран язык программирования Java, IDE: Eclipse Photon, в качестве хранилища данных была использована база данных под управлением MySQL Server.

Функциональные возможности приложения:

1) просмотр успеваемости учащихся;
2) добавление записей;
3) просмотр показателей по предложенным категориям выбора.

Приложение включает в себя просмотр количества учеников; количества оценок учащихся; количества пользователей; количества специальностей, кафедр, факультетов, групп. На рисунке 1 представлена даталогическая модель базы данных (БД), отображающая таблицы БД и связи между ними.

Рисунок 1 – Даталогическая модель БД

В приложении присутствует авторизация пользователей. В базе данных есть учетные записи пользователей. Так же администратор может добавлять новых пользователей.

Для выполнения своих функций приложение должно обеспечить удобный интерфейс для доступа пользователя к информационным ресурсам, предоставляемым приложением.

Разработанное приложение поможет преподавателям вести учет успеваемости учащихся.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ

Герасимов Д.О., маг., Дунина Е.Б., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Разработана информационная система, позволяющая обучать нейронную сеть, распознающую образы.

Для разработки приложения был выбран язык программирования C#, IDE: Microsoft Visual Studio, в качестве хранилища данных была использована база данных под управлением MySQL Community Server.

Функциональные возможности приложения:

1) идентификация объекта и определение его свойств по изображению;
2) обучение и корректировка параметров сети;
3) демонстрация результата обучения сети;
4) проверка качества обучения сети;
5) экспериментальный подбор параметров обучения сети.

Подбор параметров обучения нейронной сети включает в себя: указание количества нейронов на входе; ввод функции активации нейронной сети; указание весов нейронов сети; выбор скорости обучения сети; выбор момента обучения нейронной сети; указание количества эпох обучения. На рисунке 1 представлен пример архитектуры нейронной сети.

Рисунок 1 – Архитектура нейронной сети

Разработанное приложение позволит понять процесс классификации распознавания образов и увидеть результат.

УДК 004.4

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

Снаров И.А., маг., Казаков В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Интеллектуальная экспертная система – это компьютерная программа, основанная на использовании искусственного интеллекта и использующая экспертные знания для обеспечения высокоэффективного решения задач в некоторой предметной области.

В рамках данной работы будет рассматриваться вариант системы, предназначенный для оказания поддержки неквалифицированным пользователям. Отличительной особенностью разрабатываемой интеллектуальной экспертной системы технической поддержки, которая выделяет ее на общем фоне других подобных систем, является интерфейс между системой и конечным пользователем в режиме решения: общение пользователя с системой должно вестись на естественном языке.

Для решения данной задачи предлагается использовать современные методы обработки естественного языка. Обработка естественного языка (Natural Language Processing – NLP) – подраздел информатики и AI, посвященный тому, как компьютеры анализируют естественные (человеческие) языки.

Разрабатываемая система представляет собой веб-сервис, сохраняющий состояние (stateful веб-сервис), который реализует программный интерфейс (API) с удаленным вызовом процедур (RPC). Для взаимодействия с такой системой пользователь сможет использовать различные инструменты: системы мгновенного обмена сообщениями (например, Telegram или Viber), тикет-системы (например, HelpDesk) или же обычный email. Таким образом, для обеспечения взаимодействия по принципу «вопрос» – «ответ» не потребуется специально разрабатывать графический пользовательский интерфейс.

Рисунок 1 – Процесс взаимодействия пользователя с интеллектуальной экспертной системой технической поддержки посредством мессенджера Telegram

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ITstan.ru базовые понятия интеллектуальных экспертных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.itstan.ru/it-i-is/bazovye-ponjatija-ekspertnyh-intellektualnyh-sistem-eis.html. – Дата доступа: 22.03.2020.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ УЧЁТА КАДРОВ

Фирсов Е.А., маг., Казаков В.Е., к.т.н., доц., Леонов В.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Целью проекта является создание информационной системы отдела кадров.

Для достижения выдвинутых задач и было принято решение использовать Spring-фреймворк (универсальный фреймворк с открытым исходным кодом для Java-платформы), Angular (открытая и свободная платформа для разработки веб-приложений, написанная на языке TypeScript, разрабатываемая командой из компании Google, а также сообществом разработчиков из различных компаний).

Информационная система отдела кадров – это тип программного обеспечения, которое может быть использовано, чтобы помочь сотрудникам отдела кадров повысить производительность и результаты своих усилий. Одно из самых важных преимуществ связано со способностью программного обеспечения повышать производительность персонала, например, в сборе информации о кандидатах, автоматизации приема заявок.

Информационная система отдела кадров позволяет:

- создать электронный список данных;
- предоставлять различные права доступа к данным;
- обеспечить возможность оперативного обновления данных;
- провести интеграцию системы с системой авторизации, сервисом научно-исследовательской части университета;
- просмотреть данные, используя Web-интерфейс;
- изменить, удалить данные, используя Web-интерфейс.

Система будет интегрироваться в существующую информационную систему университета.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. oracle.com/java/ документация Java [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.oracle.com/java/. – Дата доступа: 25.03.2020.

2. Angular.io документация Angular [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://angular.io/. – Дата доступа: 20.03.2020.

УДК 004.9:67/68

РАЗРАБОТКА ПОСТРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Черненко Д.В., ст. преп., Буевич Т.В., к.т.н., доц.,
Тестова А.Д., студ., Гришаев Д.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Автоматизация технологической подготовки производства на предприятиях требует создания собственной информационной базы, включающей перечень технологических операций, номенклатуру и технические характеристики технологического оборудования, нормы времени. Для технологических процессов легкой промышленности предлагается разработать постреляционную базу данных. Необходимость создания собственных баз данных на предприятиях обусловлена частой сменой ассортимента выпускаемых изделий и материалов для их изготовления. Постреляционные базы данных предлагают динамическую структуру данных, которые могут храниться несколькими способами: ориентированно по колонкам, документо-ориентированно, в виде графов или на основе пар «ключ – значение». Преимущества постреляционной базы данных:

- возможность создавать документы, не задавая их структуру заранее;
- собственная структура каждого документа;
- собственный синтаксис у каждой базы данных;
- возможность добавлять поля прямо во время работы с данными.

MongoDB представляет собой базу данных на основе документов. В такой базе данных уникальный ключ соединяется со сложной структурой данных – документом. Документы могут содержать много разных пар «ключ – значение», пар ключей или даже вложенные документы. Хранилище данных документов управляет набором значений именованных строковых полей и данных объекта в сущности, которая называется документом. Обычно данные в этих хранилищах содержатся в виде документов JSON. Каждое значение поля может представлять собой скалярный элемент, например, число, или сложный объект, например, список или коллекция типа «родитель– потомок». Данные в полях документа можно закодировать разными способами, например, в формате XML, YAML, JSON, BSON, или хранить в виде обычного текста. Поля документов доступны системе управления хранилищем, что позволяет приложению выполнять запросы и применять фильтры, основанные на значениях этих полей.

Документ содержит все данные одной сущности. Элементы, составляющие сущность, зависят от конкретного приложения. Например, сущность может содержать сведения о поставщике, потребителе, заказе. Один документ может содержать сведения, которые в реляционной СУБД обычно распределяются по нескольким реляционным таблицам. Хранилище документов позволяет не использовать одинаковую структуру для всех документов, что обеспечивает большую гибкость. Так, приложения могут хранить в документах разные данные в соответствии с текущими требованиями предприятия.

Для упрощения разработки документов MongoDB предоставляет специальные инструменты, которые позволяют описать их структуру. Причем в процессе разработки не представится никакого труда добавить дополнительное поле в документе к любой из записей. В

рамках Node.js сферы существует такой модуль, предоставляющий нужный нам функционал – Mongoose. Данный модуль описывает схемы документов в виде Javascript объектов. Каждая запись в MongoDB автоматически дополняется полем ObjectID, служащим идентификатором поля, позволяющим связать один документ с другим. Для связи двух документов используется специальный тип данных ObjectId, содержащий ссылку на запись из другого документа. Для демонстрации работы с MongoDB используется API для осуществления операций создания, удаления, изменения и добавления записей в документы, и инструменты фреймворка Express.js для составления схемы моделей документов (Mongoose).

Представленные возможности MongoDB позволяют создать базу данных, которая может быть адаптирована для любого технологического процесса предприятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Онлайн-руководство по MongoDB [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://metanit.com/nosql/mongodb/. – Дата доступа 19.03.2020.

4.2 Дизайн и мода

УДК 7.067

АРТ-ПРОЕКТ «SUPREMШТОРМ – 100 ЛЕТИЮ УНОВИС»

Васильева Г.С., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

14 февраля 1920 года в Витебске было создано творческое объединение Уновис, известное сегодня всему миру, как школа супрематизма. Одним из ярких событий, посвященных этой дате, стал арт-проект SUPREMШТОРМ в концертном зале «Витебск», в ночь с 13 на 14 февраля 2020 года. Это событие объединило художников, дизайнеров, перформеров, музыкантов, диджеев, авторов, артистов, кинорежиссёров, фаерщиков. В разных частях концертного зала, на разных площадках, один за другим разворачивались различные супрематические перформансы, выставки, арт-баттлы. На мероприятии присутствовала Ивона Малевич — внучатая племянница Казимира Малевича. В ложе Витебского концертного зала состоялась инсталляция-перформанс «Измерение_Малевич», которую создали молодёжный театр «Колесо» и студенты Витебского государственного технологического университета. Инсталляция представляла собой систему арт-объектов, посвящённых Витебскому народному художественному училищу и его главному представителю – Казимиру Малевичу. Главным связующим элементом проекта стала строительная Лестница, которая отсылает нас к витебским образам лестниц-трибун, авторами которого были ученики Малевича. Устремлённость Лестницы вверх, её диагональная динамика, визуальный «шум» на ней: всё концентрирует главную мысль – продвижение идей супрематизма, продолжение строительства здания авангардного искусства. Остальные инсталляции были взяты из фондов ВГТУ или же созданы нынешними студентами по случаю знаменательного события.

В центральном фойе прошло представление супрематического не-балета «Уна дочь Казимира», режиссёр В. Цвики. Метамодернистское представление «Уна дочь Казимира» — это выход за пределы супрематических форм в область чистой метафизики, где душа дочери К. Малевича существует вместе с его витебскими рисунками. Актёры здесь перевоплотились в арт-объекты, действующие в системе кода супрематизма.

В рамках проекта Supremstorm Г. Васильева провела перформенс «Знаки супрематизма». В чем же заключался перформенс? Все началось с того, что Васильева несла свои работы через зал, завернутые в трубу, следом шли ангелы на ходулях и несли белый квадрат холста. Затем белый квадрат был передан в руки художника и положен на пол. Сверху накладывался Черный квадрат и затем солью был начертан крест, квадрат, круг. Черный квадрат как символ супрематизма и соляной крест как символ веры в идею супрематизма. Соль как знак Земли, знак очищения и сохранения.

Участники арт-баттла за вечер создали конкурсные работы на тему оперы 1913 года «Победа над солнцем» в духе футуризма, супрематизма, современных проекций искусства. Итоги этого соперничества подвело международное жюри, в составе которого Ивона Малевич (Германия) – вице-президент Центра памяти Казимира Малевича в Сколково; Татьяна КОТОВИЧ (Беларусь) – профессор, доктор искусствоведения, автор научного проекта «Малевич. Классический авангард. Витебск»; Ирина Заика (Россия) – ученый секретарь Совета по наследию Со-

юза архивов России, президент Центра памяти Казимира Малевича в Сколково. Победителем арт-баттла стал Валерий Рязанов, студент факультета дизайна ВГТУ. В центральном фойе расположилась выставка плакатов студентов кафедры Дизайна и моды ВГТУ «SUPREM_POSTER». Созданные студентами для конкурса «УНОВИС. 21 ВЕК» плакаты отражают поиски и исследования авангардного языка супрематизма и трансформацию этого языка в современном дизайне плаката. Завершился проект Файер-шоу и зажжением арт-объекта В. Васильева «Двойная пирамида», созданная к 100-летию Уновис.

УДК 74.01/.09

ДЖИНСОВЫЙ СТИЛЬ – СИМВОЛ МАССОВОЙ МОДЫ

Гудченко О. Ф., доц., Сушинская А.М, студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Джинсовый стиль стал феноменом моды конца 20 и начала 21 веков. Вещи из денима занимают значительное место в гардеробе наших современников всех половозрастных групп. За годы существования джинсовая мода претерпела значительные перемены не только по внешним признакам, но и в источниках формирования стильных тенденций. Деним – очень прочная, плотная хлопчатобумажная ткань для джинсов. Известна с конца 19 века, тогда и возникло ее название, которое в переводе с французского означает «из Нима». Ним – город во Франции, где создали эту ткань, предназначенную изначально для рабочей одежды. Первыми джинсы стали носить американские золотопромышленники, ковбои, шахтеры, грузчики и фермеры, которые по достоинству оценили удобство кроя и практичность ткани. В 60-е годы джинсы привлекли внимание хиппи. В 70-х вещи из денима стали все чаще появляться на известных людях, что способствовало широкому распространению модного тренда. Постепенно джинсовая одежда перешла из категории обыденных вещей в разряд роскошных и стильных. Она становилась более разнообразной и многоцветной. В модной индустрии появились множественные джинсовые бренды, известные во всем мире. Промышленность стала предъявлять населению всевозможные эксперименты с джинсовой тканью. Это – деним с лайкрой для лучшего прилегания; джинсовая ткань облегченного типа для летней одежды; непродуваемая, подходящая для пошива курток и пальто. Сегодня джинсовая одежда признана самой удобной и комфортной. Особая привлекательность – в универсальности. Вещи из денима отлично гармонируют с большей частью гардероба. Плотная ткань обладает структурой, которая подвергается окрашиванию только на внешней стороне, что способствует появлению потертостей на одежде. Это придает джинсовым изделиям уникальность и особую привлекательность. На сегодняшний день существует немало технологий для искусственного состаривания вещей. С помощью изделий из денима удается подчеркнуть достоинства любой фигуры и скрыть недостатки телосложения, что достигается многообразием фасонов и безупречным кроем. Особенности и неоспоримые плюсы джинсового стиля: комфорт, практичность, простой уход, широкий выбор силуэтов, множественность элементов, комбинаторность. Разнообразие оттенков джинсовой ткани позволяет выделить три блока: классический (голубой, синий, темно-синий); популярный (черный, серый, коричневый,); оригинальный (красный, белый, зеленый, оранжевый и т. п.).

Популярная джинсовая ткань подходит для изготовления, практически любого предмета гардероба. Широкий ассортимент одежды, обувь, сумки, купальники и масса разнообразных аксессуаров – все это формирует современный джинсовый стиль. Его выразительность, простота и универсальность дают возможность для создания любого ансамбля и необычного образа.

УДК 677

ДИНАМИКА КРИВЫХ ЛИНИЙ В КОМПОЗИЦИИ

Кириллова И. Л., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Композиция (от лат. compositio) – составление, построение, структура художественного произведения, обусловленная его содержанием, характером и назначением. Композиция – это средство для выражения художественной идеи, это язык художественного произведения.

Творческий процесс работы над композицией представляет собой индивидуальное образное мышление художника-дизайнера представления, реализуемые в конкретном художественном произведении.

Пластика – это способ сочетания составляющих движение элементов. Пластика – это способ сочетания частей при образовании целого. Пластические движения могут быть прямолинейными и криволинейными, равномерными или неравномерными, все элементы слиты один с другим, то есть эти движения являются непрерывными. Орнаментальные мотивы в композиции, построенные на динамических кривых (линий с переменным радиусом кривизны) чаще всего асимметричны. Пластика их динамична, выражает неравномерность движения (нарастание или убывание, порывистость). Динамичность композиций повышается при наклонном размещении мотивов, происходит ощущение напряженности и экспрессивности.

Практическое задание по композиции для студентов специальности 1-19 01 01 «Дизайн» специализации 1 19 01 01-05 «Дизайн костюма и тканей»: создание черно-белых композиций на динамических криволинейных пластических очертаниях. Построение по пластическим и ритмическим движениям с усложнением мотива. Динамическая система построений. Линейно-пятновое решение (рис. 1).

Рисунок 1 – Черно-белые композиции на динамических криволинейных пластических очертаниях

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кириллова, И. Л. Композиция : конспект лекций для студентов специальности 1-19 01 01 «Дизайн» направления специальности 1-19 01 01-05 «Дизайн костюма и тканей» / И. Л. Кириллова. – Витебск, 2018. – 49 с.

2. Кириллова, И. Л. Композиция : методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 1-19 01 01 «Дизайн» направления специальности 1-19 01 01-05 «Дизайн костюма и тканей» / И. Л. Кириллова. – Витебск, 2016. – 27 с.

УДК 316:772

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СОЦИАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ

Кириллова И. Л., доц., Потапенко Т. В. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Известны два основных вида социальных контактов: деятельность и общение. Между общением и деятельностью, как видами человеческой активности, существуют различия. Результатом деятельности является обычно создание какого-либо материального или идеального предмета, продукта (например, формулировка мысли, идеи, высказывания). Итогом общения становится взаимное влияние людей друг на друга.

Общение свойственно всем высшим живым существам, но на уровне человека оно приобретает самые совершенные формы, становится осознанным и опосредствованным речью. В жизни человека нет даже самого непродолжительного периода, когда бы он находился вне общения, вне взаимодействия с другими субъектами [2]. Общение – сложный процесс взаимодействия между людьми, заключающийся в обмене информацией, а также в восприятии и понимании партнерами друг друга. В принципе общение характерно для любых живых существ, но лишь на уровне человека процесс общения становится осознанным, связанным вербальными и невербальными актами. Человек, передающий информацию, называется коммуникатором, получающий ее – реципиентом. Содержание категории общения многообразно – это не только определенный вид человеческой деятельности, но и многогранный процесс, включающий в себя: формирование определенных образцов и моделей поведения, взаимодействие людей, взаимное влияние людей друг на друга, обмен информацией, формирование отношений между людьми, взаимное переживание и понимание друг друга, формирование образа внутреннего «Я» человека.

Именно в процессе общения усваивается опыт, накапливаются знания, формируются практические умения и навыки, вырабатываются взгляды и убеждения. Только в процессе общения формируются духовные потребности, морально-политические и эстетические чувства, складывается характер. Общение порождается социальными, общественными и другими потребностями человека, проявляющимися в стремлении выполнять совместную деятельность. Общение также порождено мотивами, образующимися в ходе осуществления процесса совместной деятельности. Общение имеет огромное значение в развитии не только отдельной личности, но и общества в целом. В процессе общения складываются и реализуются как личные, так и общественные отношения.

Деятельность и общение следует рассматривать как взаимосвязанные стороны развива-

ющей человека социальной активности. В реальной жизнедеятельности человека общение и деятельность как специфические формы социальной активности выступают в единстве, но в определённой ситуации могут быть реализованы и независимо друг от друга.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кириллова, И. Л. Формы вербальной коммуникации / И. Л. Кириллова, В. В. Ильина // Материалы докладов 52-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2019. – Т. 2. – С. 100-103. – Библиогр.: с. 102-103.
2. Официальный сайт Studfiles [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studfile.net/preview/6282967/page:24/. – Дата доступа: 25.03.2020.

УДК 159.9

ПСИХОЛОГИЯ САМООБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Кукуруза С.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Прежде всего стоит определиться с пониманием «современных условий». Здесь имеется ввиду учёт появившихся в недавнем прошлом фантастических возможностей доступа к неограниченным информационным ресурсам. И эти возможности растут ежедневно и с огромной, непредсказуемой скоростью. Именно это обстоятельство потребовало пересмотра основ образовательного процесса (в первую очередь, психологических), как способа приобретения необходимых знаний и навыков для успешной самореализации в будущем.

Конкурентная борьба, как один из видов естественного отбора, ведущаяся не на биологическом, а на интеллектуальном «фронте», не терпит посредственностей, не способных к принятию решений бесконечно возникающих проблем и задач современного мира и общества. Как писал Эйнштейн: «Нельзя решить проблему методами того времени, в котором она возникла!»

Необходимо опережающее действие, способное предотвратить возникновение проблемы. Возвращаясь к теме образования, можно привести эту же аналогию и с приобретением знаний. Превентивное приобретение необходимых знаний, позволяющих во всеоружии встретить или предотвратить возникновение возможных проблем – признак дальновидности и мудрости. Пословица «Учиться никогда не поздно!» некорректна. Поздно, к примеру, изучать правила дорожного движения после того, как человек получил увечье из-за их незнания или несоблюдения. Всему своё время! Опережающее действие – образование – должно быть вооружено богатым воображением, которое, по словам того же Эйнштейна, «гораздо важнее рассудка, ума». Человек способен сделать только то, что он может себе представить в своём воображении!

С момента возникновения письменности, давшей возможность передавать информацию в закодированном словами виде, человек уже много веков использует этот способ общения, позволяющий через века доносить до потомков бесценный опыт предшественников. Никакое человеческое действие так не способствует развитию воображения, как обычное чтение. Конечно, можно донести аналогичную информацию звуковым способом (послушать), или

просмотром иллюстраций и видеоряда, что не так напрягает слушателя и зрителя, в отличие от читателя. Но в этих случаях не происходит процесса раскодирования (перевода буквенного, словесного кода в визуально воображаемый, присущий каждому отдельному читателю), интенсивно развивающего воображение. Современное образование взяло на вооружение новые информационные технологии, которые, по мнению большинства, помогают в приобретении знаний, забывая при этом, что информация, невероятным потоком обрушивающаяся по этим каналам, не способна к «перевариванию», основательному усвоению человеком, имеющим гораздо меньшие способности, чем это предполагалось. К тому же информация, которую стали жадно и ускоренно поглощать, используя новые возможности её получения, не является знанием. Знание приобретается с опытом. Именно поэтому все работодатели ищут в ряды своих сотрудников дипломированных специалистов, имеющих определённый стаж и опыт работы, способных думать творчески и принимать ответственные решения. Изменения, лавинообразно обрушивающиеся на человечество, настолько непредсказуемы, что ответная реакция на них, как правило, запаздывает, либо бывает далека от адекватной. И здесь способность предусмотреть, предугадать, прогнозировать возможные события требует гораздо более глубоких и основательных знаний, точнее понимания принципов, которые легко возмещают незнание массы фактов.

УДК 677. 023. 77

АКСЕССУАРЫ В ОДЕЖДЕ. ТЕКСТИЛЬНАЯ БИЖУТЕРИЯ

Лисовская Н.С. доц., Клапкова Н.Н. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В работе представлены к рассмотрению разные виды аксессуаров, которые присутствуют в нашей жизни каждый день. Это такие виды, как головные уборы, сумки, очки, часы, ремни, шарфы, платки, бижутерия. Так же присутствует информация о материалах, из которых делают эти аксессуары, декора и различных сочетаний этих украшений с вашими образами. Разнообразие, которое аксессуары вносят в жизнь современного человека, позволяет считать их самостоятельной единицей моды.

Украшения – удивительные вещи, которые зачастую подчеркивают загадочность, оригинальность, яркость. Аксессуары, которые мы носим, могут говорить о следующем: показывают наличие или отсутствие вкуса, принадлежность к какой-любо субкультуре, психологическое состояние в данный момент, раскрывают темперамент и характер, символизируют и отражают чувственность, демонстрируют уровень энергии и тонус, показывают уровень защиты от энергоатак (талисманы, амулеты), отражают успешность в личной жизни и карьере. Для всех женщин во все времена очень важным является создание собственного образа и поиска своего индивидуального стиля, подходящего именно ей. Наш вид во многом обуславливает отношение к нам окружающего общества. Ведь в любое время дня или ночи нам хочется показать себя в различных стилях, выражающих наши чувства, переживания, эмоции, либо просто порадовать саму себя. В каждом случае мы выбираем определённую одежду, макияж и аксессуары, способные подчеркнуть и наиболее полно раскрыть наш образ.

Одним из важных частей статьи является текстильная бижутерия, которая на данный мо-

мент считается интереснейшим и стильным аксессуаром. Текстиль – общее название материалов, отличающихся своей мягкостью, прочностью, износостойкостью, прекрасными декоративными свойствами. Они доступны по цене, это позволяет приобретать самые разные по стилю, цвету и исполнению модели для разных нарядов. Самые популярные материалы среди дизайнеров – это лён, джинсовая ткань, парусина, хлопок и многие другие. Также текстильные аксессуары великолепно смотрятся в самых разных цветовых решениях.

Нужно отметить, что в ВГТУ, на кафедре дизайна и моды, работает кружок «Экспериментальный текстиль», руководителем которого является Наталья Сергеевна Лисовская. На кружке студенты учатся создавать эксклюзивные и интересные изделия из шерсти, бижутерию, которую в дальнейшем можно использовать в своих образах. Несколько работ, сделанных на кружке, – рисунок 1, 2.

**Рисунок 1 – Шарф,
автор Лисовская Н. С.**

**Рисунок 2 – Бусы,
автор Василевская И.**

УДК: 687.016

ИЗ ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ

Луцейкович Т.Н., доц., Шейникова Е.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Специальную одежду, предназначенную только для занятий спортом, придумали относительно недавно, всего лишь в 19 столетии. До этого времени людям приходилось подбирать костюм из имеющейся у них повседневной одежды.

Изменения в обществе привели к тому, что стали появляться первые производители, специализировавшиеся на производстве спортивной и досуговой одежды, одним из них был основатель британской фирмы Redfern & Sons – Джон Редферн, начавший разрабатывать «специальные модели» ещё в 1870-х годах. Наряду с традиционными моделями своего времени, преобладающими в модном доме Джона Редферна, в компании Redfern & Sons начали производить как спортивную одежду, так и вещи, предназначенные для неформального времяпровождения. Его мужская и женская одежда для яхтинга привлекла внимание аристократов. В конце 1870-х годов Редферн открыл модный дом в Лондоне, а в 1880-е – в Париже, Нью-Йорке и Эдинбурге. Марка Редферн считается одной из первых марок спортивной одежды высокого класса. Модели одежды, предназначенные для досуга и активного отдыха, созданные во второй половине 19 века, конечно, были бесконечно далеки от таких понятий, как «удобство» и «комфорт».

Тем не менее первый мужской спортивный костюм, привычного всем вида, появился в Англии, в 30-е годы 19 века, когда там огромную популярность стал приобретать футбол. Начали открываться футбольные клубы, и чтобы показать принадлежность к тому или иному клубу, футболисты одевались в одинаковые наряды. Это были короткие шорты и гетры одинакового цвета.

Однако считается, что женский спортивный костюм появился раньше, в середине 17-го столетия. Для верховой езды и охоты знатные английские и французские леди надевали широкие юбки и кафтаны, подвязанные на талии шарфом. На плече был обязательный эполет из лент. Дополняли наряд шляпка с перьями страуса и мужской галстук.

В 1896 году были возрождены Олимпийские игры. И даже тогда атлеты не имели определенной спортивной формы. Мужчины соревновались в белых штанах и черных сапогах.

Тем не менее с развитием различных видов спорта трансформировалась и одежда для занятия ими. Так, например, лыжники первоначально занимались в таких же костюмах, как и конькобежцы. Хоккеисты тренировались в обычных трикотажных штанах и кофтах. Однако с течением времени их форма преобразовывалась в связи с тем, что хоккей – очень жесткая и травмоопасная игра.

Спортом все больше и больше увлекались как мужчины, так и женщины. В некоторых школах для девочек начали проводить занятия по физкультуре. Спортивная одежда в России использовалась сугубо по назначению и была преимущественно мужской. Женщины вслед за мужчинами увлекались спортивными играми, катались на коньках.

Относительно шаровар вкусы и мнения разделились. Одни называют подобный костюм чистейшим неприличием и безвкусием, другие, напротив, находят, что это очень оригинально и красиво. Что одержит верх – юбка или шаровары – предсказать было трудно.

Производители одежды стали задумываться о создании удобных, не сковывающих дви-

жение вещей, предназначенных для активного времяпровождения. Первоначально все спортивные новинки были адресованы мужчинам, но эмансипированных женщин, увлекающихся спортом и желающих проводить время за активным отдыхом, становилось все больше. Им также требовалась комфортная одежда, за которой было бы просто ухаживать.

УДК: 659.113.4

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАЛЕНДАРЯ

Луцейкович Т.Н., доц., Сивакова А.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Календарь – это печатное издание в виде таблицы или книжки, где содержится перечень чисел, дней недели, месяцев. Есть различные виды календарей: отрывной календарь, перекидной календарь, табель-календарь, карманный календарь и календарь-ежедневник.

Такие виды календарей, как перекидной и карманный календари, имеют большое поле для размещения нужной информации. Именно поэтому они чаще всего и используются различными организациями как сувенирная продукция.

Сувенирные календари используются для «раскрутки» брендов, их дарят на презентациях товаров и услуг, на праздновании какого-либо события, важного для организации и т. д. Также выпуск сувенирных календарей может быть приурочен к какому-нибудь событию, к которому необходимо привлечь внимание.

Сувенирные календари в значительной степени несут в себе эстетическую функцию, служебные и рабочие задачи отходят на второй план. В них большую роль играет изображение, чем число и месяц. Изображения в них представляются на различную тематику, в зависимости от пожелания заказчика. Тема может быть нейтральной, такой как природа, либо связана с деятельностью фирмы. Исходя из темы выбирается графическое и композиционное решение.

Все чаще для календарей используют не фотографии, а специально нарисованные изображения. Это помогает решить главную проблему: выделиться среди многообразия календарей. Авторская графика помогает создать свой уникальный и неповторимый образ, который надолго останется в памяти потребителя. Использование оригинальных иллюстраций создаёт эффект handmade, особенно популярного в последнее время.

На сегодняшний день календарь считается одним из наиболее популярных вариантов полиграфической продукции. Это заключается в том, что помимо эстетической функции, он также выполняет основную — отображение числа месяца и дня недели. Несмотря на то, что по большей части мы используем телефоны или ноутбуки для того, чтобы спланировать свой день, традиционные календари всё также остаются отличным сувениром или подарком. Именно поэтому они располагаются как в жилых домах, так и в офисах крупных компаний. Правильно оформленный макет данных изделий позволяет создать не только функциональный и полезный календарь, но и эффективный вид рекламной полиграфии.

Казалось бы, печатные календари являются устаревшим вариантом и непригодны для использования в современном виде. Однако большое количество людей продолжает пользоваться традиционным вариантом просмотра числа месяца и дня недели в виду большого количества их преимуществ:

- привлекательный внешний вид, который позволяет этому изделию стать элементом декора комнаты или офиса;
- широкий ассортимент разнообразных стилей;
- большой выбор видов календарей, благодаря чему их удобно использовать дома, на работе или даже в поездках;
- доступная стоимость. Данная полиграфическая продукция является бюджетным приобретением и может стать отличным подарком коллеге;
- рекламный ход. Многие люди, которые имеют свой бизнес, понимают, насколько важной является постоянная реклама. Главное – делать ее ненавязчивой. С этой целью отлично справляются не только буклеты и флаеры, но и календари, которые являются одновременно декоративным и функциональным предметом.

УДК 687.016.6:76

ВЛИЯНИЕ СТРИТ-АРТ НА СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА

Наговицына Т.В., доц., Гурина Д.А., студ., Бидлой В.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Стрит-арт – это не только граффити на городских стенах. Стрит-арт стал основой для большого стиля в современном дизайне – у него выработались свои каноны, направления, авторитеты и последователи.

Одно из самых продуктивных направлений в стрит-арт, и для городского пространства, и для интерьера – это разноцветные росписи с динамическим, живым характером. Насыщенные цвета, непрямые линии, смазанная деталировка, минимум или отсутствие черного цвета – такое граффити хорошо смотрится везде. Стена с разноцветным граффити – один из способов отвлечься от рутинной работы, если вид за окном не очень радует. Часто достаточно небольшого участка, покрашенного в яркие цвета, чтобы интерьер стал позитивнее, веселее и радостнее.

Другое направление в стрит-арт – тщательная прорисовка деталей, неброские цвета, изысканный рисунок, изображения животных – отлично подходит для современного интерьера. Это направление стрит-арта использует в основном оттенки серого, комбинируя их с припыленным розовым, салатовым, сиреневым, синим, черным и желтым. Такой вид проектирования интерьера использует не только ручную роспись, но и фотопечать, комбинируя постер с росписью.

Для создания современного дизайна интерьера с помощью этого направления, прежде всего, необходимо рассчитать размеры граффити – оно не должно быть слишком большим, в идеале не больше трети стены. Над граффити должно быть достаточно много однотонно окрашенной стены – это даст ощущение воздуха и не позволит рисунку «задавить» интерьер. Композиция будет закончена, если в интерьере есть объект, рифмующийся по цвету с одним из цветов граффити.

В интерьере, разработанном по мотивам граффити, важен фон. Идеально для проекта, если стена будет однотонной, неровной, оштукатуренной, с трещинками, кирпичная, с голым

кирпичом. Данные виды поверхностей будут смотреться очень эффектно с нанесенным на них рисунком. Рисовать граффити можно и по обоям под покраску, в том числе и фактурным.

Так как граффити является доминирующим элементом в любом интерьере, на стене с граффити не должны появиться полки, картины и даже светильники – весь эффект пропадет. Проектировать под стрит-арт лучше только одну стену, т. к. граффити – это очень сильный элемент интерьера.

Если перед дизайнером стоит задача создать оригинальный, энергетически насыщенный, стильный интерьер, если ему интересны вопросы современной городской культуры и искусства, то оформление интерьера в духе стрит-арт это то, что на сегодняшний момент является актуальным, современным и соответствует направлению моды в дизайне современного интерьера.

УДК 677

ДИЗАЙН МУЗЫКАЛЬНЫХ АЛЬБОМОВ КЛАССИЧЕСКОГО РОКА

Некрасова В.А., ст. пр., Мартинчик Е.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Обложка музыкального альбома имеет важнейшее значение как для продаж диска, так и для создания нужного образа, атмосферы и характера конкретного альбома. Для исследования был выбран определенный промежуток в истории музыки и культуры, а именно период с шестидесятых по восьмидесятые – зарождение и расцвет классического рока. Это направление является одним из самых ярких и влиятельных в истории музыки, поэтому интересно рассмотреть самые значимые обложки и оценить их вклад и источники вдохновения. Обложки были разделены по группам и выделены схожие черты, казалось бы, разных стилей. В первой группе – обложки, выделившиеся историей создания. Были изучены источники вдохновения для дизайнеров, показаны, какими необычными и неожиданными они могут быть – от учебников физики до знаков зодиака. Вторая группа посвящена посылу в обложках. Здесь выражена сила визуальных образов, идеи и способы их выражения в изобразительном искусстве. Обложки в этой категории уже сами по себе являются иллюстрациями с сюжетом и поводом задуматься, а в качестве оформления альбома создают более полную картину того, что хотели выразить музыканты. Следующая группа – креативные альбомы. Обложки в ней выразили смелые идеи и некоторые даже стали революционными, дали толчок новым направлениям искусства и культовым образам. Далее были отобраны эстетичные, приятные глазу обложки. Они не выделились интересной историей создания, но цепляют своим видом: они помогают оценить все разнообразие стилистик и техник в создании и дизайне обложек. Также в одной из групп было выделено искусство фотографии. Семидесятые – период расцвета фотоискусства и широкого его применения, и эти альбомы отражают это влияние. Фотографии могут быть сюрреалистичными, даже без малейшего применения фотомонтажа, выражать глубину фактурным портретом, быть графичными и удивлять хорошей композицией – попросту быть отличным инструментом искусства, способным отображать самые разные идеи, используя лишь реальный мир и человеческую фантазию. В последней группе были представлены ин-

терактивные обложки: слушатель может взаимодействовать с ними, и их прелести и секреты раскрываются не сразу. Интерактивность – интересное и важное ответвление дизайна, с помощью которого можно не только донести некий посыл более широким спектром способов, но и привлечь человека тактильностью и ощущением открытия. В этом исследовании было показано разнообразие музыкальных обложек, их вклад в культуру и влияние на людей. Дизайн зачастую гораздо больше, чем просто красивая упаковка. Обоснованы важность и сила визуальных образов, их связь с музыкальным искусством. Обложка может стать сильным инструментом воздействия на человека, дополнить содержание музыки и подарить слушателям полноценный, многогранный опыт, почву для размышления и изучения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Grushkin, P. Art of Modern Rock / P. Grushkin, D. King. – San Francisco: Chronicle books, 2004. – 487 p.
2. Dawson, B. Street Graphics New York / B. Dawson. – London: Thams&Hudson Ltd., 2003. – 112 p.
3. Emery, A. Book of Hip Hop Cover Art / A. Emery. – Zurich: Edition Olnvs, 2004. – 160 p.
4. Klanten, R. Sonic - Visuals for Music / R. Klanten, H. Hellige, T. Hulan. – Berlin: Dic Gestalten Verlag GmbH & Co.KG., 2004. – 320 p.
5. Risers, C. CD-Art. Innovation in CD Packaging Design / Ch. Rivers. – Switzerland: Roto Vision SA., 2004. – 160 p.

УДК 659.1.

ГРАФИКА В СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЕ

Оксинь С.А., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В современном мире главным способом коммуникации служит реклама, она является объединяющим звеном между адресантом и адресатом. Реклама играет огромную роль в формировании рынка, а также в возникновении и восприятии новых тенденций. Она несёт в себе не только экономическую, но и социальную, идеологическую, а также образовательную роль для общества. Дизайн, как главное оружие рекламы, помогает лучше понимать мир, а его тренды позволяют идти в ногу со временем.

Сегодня графический дизайн заполнил практически все сферы социальной жизни и непосредственно влияет на восприятие окружающей среды и формирование мировоззрения людей. В социальной сфере задачей коммуникативного дизайнера является поиск способов привлечения внимания аудитории, ее эмоционального вовлечения, а также призыв зрителя к острой реакции на сообщение. В мире информационной перегрузки возрастает роль уникальности графического языка и творческих идей.

Важно, чтобы задания для будущих дизайнеров включали в себя элементы рассуждения на тему ответственности человечества за окружающий мир. Так, в частности, студентам 4 курса специальности «Дизайн коммуникативный» в рамках дисциплины «Графика в рекламе» в качестве темы курсовой работы было предложено изучить вопрос защиты интересов живот-

ных и разработать яркие концептуально и графически решения привлечения внимания к разнообразным аспектам этой темы. На сегодняшний день, благодаря заповедникам, удалось сохранить большое количество исчезающих видов диких животных. Однако люди совершенно не задумываются о том, как живется нашим привычным домашним животным. Их недолгий период жизни человек смог превратить в настоящий ад, заставляя работать, держа в неволе, мучая и издеваясь, не обращая внимания на их состояние здоровья и настроение. Студентам предложено рассмотреть особенности жизни более чем 20 животных, которым досталась нелегкая судьба служить человеку или быть для него пищей (лошади, коровы, козы, куры, свиньи, животные-компаньоны и т. д.). Исследования затронули также мифологические, символические, психологические аспекты, современные тенденции в графическом дизайне.

В трендах прослеживается, что в противовес холодным и безличным цифровым изображениям возрастает требование к особой теплоте, тактильности. Атмосферные градиенты становятся все более изощренными, чтобы создавать различные настроения (от эйфории до задумчивой угрозы). Актуален тренд «использование тонкого черного штриха» (важнейшее выразительное средство станковой графики). Тенденция «внимание к деталям» придает информации подлинность, заставляет думать о классике, но по-современному. Экран высокой четкости может дать больше деталей, больше богатства, больше интереса, больше чувственного опыта и, в конечном счете, больше вовлеченности.

Таким образом, изучение трендов и аналогов показало, сколь велика роль авторской графики в рекламе экологической направленности. Результатом курсовой работы стала разработка эскизов и макетов печатной продукции (плакатов, буклетов, календарей, сувенирной продукции), которые войдут в портфолио студентов и будут предложены по возможности соответствующим заказчикам. Нельзя недооценивать и воспитательную роль такого рода заданий, т. к. авторская графика позволяет студентам максимально глубоко лично прочувствовать тему, чем повышается вероятность отклика зрителя.

Авторская графика всегда была и остается мощным элементом, через который можно рассказать историю и помочь понять философию, лежащую в основе концепции.

УДК 659.113.4

МУЛЬТИМЕДИА В ВЫСТАВОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Гаврик П.Д., студ., Онуфриенко С.Г., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Жизнь в информационно перенасыщенном мире качественно меняет процесс потребления информации и создает высокую конкуренцию за внимание посетителя. По мере развития новых технологий создается ряд инструментов, которые позволяют перенести виртуальный контент в физическое пространство и экспозицию музеев и выставочных пространств. На сегодняшний день существует целый ряд мультимедийных технологий, которые помогают интерактивно демонстрировать информацию в музейном и выставочном пространствах.

- мультимедийные макеты и макеты с дополненной реальностью;
- дополненная реальность для презентации экспонатов и навигации по музею;

- виртуальная реальность в музейном пространстве и музей в виртуальном пространстве;
- объектный видеомэппинг и проекционные инсталляции.

Мультимедийный макет – это совмещение физического макета с мультимедийным контентом и интерактивным управлением. Пользователь может как просто смотреть на демонстрируемый контент, так и активно взаимодействовать с ним. Физические объекты делают экспозицию наглядной, а мультимедийная составляющая добавляет зрелищности и максимальной информативности – показать процессы и объекты, демонстрация которых другими способами невозможна.

Дополненная реальность для презентации экспонатов позволяет привнести в реальный мир виртуальные объекты и данные, при помощи их визуального наложения поверх физических экспонатов. Это позволяет оживить экспонаты и информацию о них, сделав ее максимально насыщенной, наглядной, вызывающей wow-эффект и эмоциональное включение.

Аудиогиды будут постепенно вытеснены гидами с дополненной реальностью, в которые, помимо аудиоинформации, добавляется большой объем визуальной информации. Система меток, размещенных на экспозиции, позволит пользователям легко ориентироваться среди любого количества экспонатов и получать интересующую их информацию.

Виртуальная реальность – это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и полностью отделяющий его от восприятия реального мира. Теперь можно воссоздавать давно утраченные объекты культуры, здания и целые города, демонстрировать исторические события, отправляться с посетителями внутрь миров, показывать целые эпохи и все это с полным погружением и в рамках групповой экскурсии в физическом пространстве музея.

Объектный видеомэппинг и проекционные технологии также активно входят в музейную среду, начиная с 2010 года, когда широкое распространение и развитие получила технология видеомэппинга, позволившая проецировать мультимедийный контент на нестандартные и объемные поверхности. Например, проекционное «оживление» картин или барельефов, создание выставочных залов с панорамной проекцией, создание «голографических витрин», и пр.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МСТОЧНИКОВ

1. Современные мультимедийные музейные решения и оборудование / timeline.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// www.timeline.ru/wiki/multimedia-museum-solutions.php. – Дата доступа: 21.03.2020.

2. Интерактивные мультимедийные технологии для музеев / 3dday.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://3dday.ru/services/technologiii-dlia-muzeev/. – Дата доступа: 17.03.2020.

УДК: 687.01:687.12+677.11

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТУДЕНЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ ОДЕЖДЫ ИЗО ЛЬНА

Попковская Л.В. , доц., Абрамович Н.А. , к.т.н., доц., Дудко А.А. , студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

На конкурс стартап-грантов была представлена тема: «Разработка творческой коллекции из льняных тканей «Ассортиментная». Руководитель проекта: Попковская Людмила Владимировна. Соисполнители: Дудко Анна Александровна, Пронюк Анна Михайловна, Черемных Полина Евгеньевна, Янковская Марина Владимировна. Этапы проектной деятельности формируются согласно инициативности и других студентов факультета дизайна 4 и 3 курсов, в рамках курсов «Дизайн-проектирование швейных изделий», «Работа в материале», следуя теме НИОКР:

- «Разработать технологии изготовления льносодержащих одёжных многоцветных жаккардовых тканей новых двухсторонних гобеленовых структур для изготовления костюмов, курток и пальто с монораппортным рисунком»;
- «Разработать технологии изготовления и ассортимент льносодержащих жаккардовых декоративных тканей большой ширины с монораппортным рисунком на новом ткацком оборудовании с электронным управлением».

Структура исследования подразумевает следующие методы: аналитический как сравнительная характеристика бытующего ассортимента льняных тканей и ассортиментных групп швейных изделий; литературно-обзорный, согласно трендов на 2020/2021 годы; практический – серийное решение эскизов; разработка базовых конструкций для выполнения изделий в материале.

Цель проекта – создание творческой коллекции молодежной одежды, состоящей из 29 луков. Основные задачи: изучение ассортимента льняных тканей, анализ их свойств и характеристик; изучение трендов модной индустрии; сохранение индивидуальности авторских решений эскизов; разработка комплекта лекал; выполнение изделий в материале; коммерциализация проекта. Актуальность темы – использование в современных моделях швейных изделий сырья, выпускаемого в Республике Беларусь Оршанским льнокомбинатом. Льняные изделия славятся своей износостойкостью и хорошими эксплуатационными характеристиками. Стремление молодежи к новизне, неординарности, выражение креативных идей – существенная сторона этой студенческой коллекции. Вариативность ношения проектируемых изделий, возможность взаимозаменяемости вещей комплектов внутри коллекции – характерная черта данной разработки. Проект включает в себя большое разнообразие ассортимента шейных изделий, составляющих 9 комплектов мужской одежды; комплекты женской одежды и молодежной одежды, платья и комбинезоны.

Показатель новизны коллекции – динамика модельного ряда в силуэтных формах. Коллекция рассчитана на молодежь. Комбинаторика является одним из важнейших признаков креативности, что влечет максимальное разнообразие единения отдельных элементов комплектов. Коллекция соответствует основным трендам сезона «Весна-Лето», являясь перспективной. Авторы моделей предлагают структурирование поверхностного слоя используемых тканей, методы нанесения изображения мотива на элементы одежды способом печати и ручной росписи. В данном проекте объединяется единство концепции, стиля и образа. Стиле-

вая ясность базируется на введении современных форм, длин, объемов, пропорций. Также важным аспектом становится сохранение цельности образа, совершенствование конструкций моделей. Варианты применения данной коллекции: демонстративный показ на «Фестивале льна», организованный концерном «Беллегпром», а также в качестве выставочных экспонатов в научно-исследовательском зале УО «ВГТУ» и выставочном зале кафедры дизайна и моды (4 уч. корпус).

УДК 747

ФЕНОМЕН «КОСПЛЕЙ» В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Белова М.В., студ., Самутина Н.Н. к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Цель работы – изучить феномен «косплей» в контексте современной массовой культуры, которая всегда была восприимчива к новым веяниям и тенденциям. Появляющиеся со второй половины 20 века культурные феномены, один из которых – косплей – в дословном переводе означает «костюмированная игра». Суть течения – не просто перевоплотиться в героя, а стать им, прочувствовать образ и понять мир персонажа. Часто косплей упоминается в контексте молодежных субкультур и ставится в один ряд с классическими – эмо, готами, панками. Но в настоящее время об этом течении пишут, как о самостоятельном увлечении, а не как о стиле сообщества анимешников.

Считается, что современный косплей, как вид творчества фанатов, зародился в Японии, где он сильно развит. Это объясняется тем, что в стране восходящего солнца одежда людей, их прически и украшения всегда имела большое значение, начиная с нарядов самураев и знати, и заканчивая современной школьной униформой.

На просторах СНГ данным видом творчества начали заниматься в России с 1999 года. Через два года открылся первый русскоязычный сайт. Новой качественной ступенью развития тенденции стали аниме-фестивали, где яркие костюмы впервые демонстрировались с отыгрышем на сцене, а также участвовали в первой крупной фотосессии. Было проведено сравнение традиции косплея в СНГ и Японии (табл. 1).

В исследовании определено, что самыми популярными объектами для косплееров являются: аниме, манга и видеоигры. К видам течения также относятся game-косплей; оригинальный; фотокосплей; j-rock; по мотивам западных фильмов и сериалов; кроссплей; использование элементов реальных костюмов и существующей моды.

Течение вышло на подиумы модных показов, например, зимняя коллекция 2008–2009 от Dior по мотивам сказки «Снежная Королева», образы певицы Леди Гага из игрушек серии «Hello Kitty», а также марки, которые выпускают одежду в стиле японской школьной формы (Bershka, Zara или H&M).

Можно сделать выводы о том, что в настоящее время интерес к косплею переживает всплеск. Его можно встретить как в обычной жизни, так и в образах подиумных коллекций. Приверженцев течения по всему миру становится больше, а оно само начинает быть смыслом жизни, средством для реализации мечтаний и инструментом заработка.

Таблица 1 – Сравнение традиции косплея в СНГ и Японии

Наименование показателя	Страны СНГ	Япония
Популярность движения	Интерес начинает проявляться. Появление на публике в образе вызывает небывалый интерес	Очень популярен. На человека в костюме не обращают особого внимания
Наличие аксессуаров	Есть магазины, которые специализируются на продаже одежды для косплееров, но при этом цены очень велики	Существует огромное количество производителей, которые выпускают костюмы, парики и аксессуары для косплея по низкой цене
Костюмы	Участники стараются сделать всё сами, что ценится намного больше, чем покупной вариант	В основном покупают уже готовые костюмы и образы

УДК 747

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДСТВ ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ ЗОН КУЛЬТУРНОГО И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ОТДЫХА

Лазарева А.А., студ., Самутина Н.Н. к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Цель работы – проанализировать проблемы организации средств визуальной коммуникации зон культурного и интеллектуального отдыха. Городская среда, создаваемая усилиями поколений горожан, является безусловной ценностью и частью того социального и общественного капитала, на базе которого развивается все остальное – бизнес, культура, жизнь городских сообществ. Средства визуальной коммуникации – важный элемент городской среды, и составляющая культурного ландшафта. Визуализация — это метод ориентировки в окружающем пространстве и средство представления о мире в других измерениях и плоскостях. Визуальность заключается в том, что при восприятии объекта коммуникации, достоверность не является главным критерием оценки, на первый план выступают эмоциональные и эстетические оценки, которые побуждают или к определенным действиям, или к ответным эмоциям.

Отдых – это многогранное понятие, которое означает как полный покой, так и смену деятельности. При этом цель всех видов отдыха одна – восстановление сил, избавление от последствий хронического влияния стрессов, в том числе психоэмоциональных. Культурный отдых – это те виды деятельности, которые обогащают духовно, развивают и приближают к знанию. Факторы, которые влияют на развитие зон отдыха:

- использование транспортных средства для перемещения по городу, следовательно,

увеличение загазованности территории;

- компьютеризация современного общества, благодаря которой непосредственное общение в общественных местах города заменяется общением в интернете, а значит выход человека из дома часто обусловлен лишь утилитарной целью.

Под влиянием ряда факторов городская среда превращается в зону дискомфорта для горожан с точки зрения возможностей для общения. В связи с этим возникает проблема создания такого городского ландшафта, который способствовал бы оптимизации общения между людьми в условиях большого города. Культурные зоны отдыха бывают: активные и пассивные. Активными зонами отдыха в черте города в основном являются парки, аттракционы, велодорожки. Зонирование территории парка предполагает выделение нескольких планировочных областей: входная, прогулочная, культурно-просветительская, ландшафтно-экспозиционная, спортивная, включающая велодорожки и площадки, место для детского отдыха, хозяйственные постройки, место для транспорта. Территория входной зоны может быть использована для размещения визуальной информации о мероприятиях, проходящих на территории парка. Ландшафтно-экспозиционную зону можно использовать для проведения выставок и фестивалей, культурного и интеллектуального отдыха. В составе проекта планировки должны быть проработаны объёмно-пространственные решения, которые хорошо сочетаются с обликом окружающих его жилых кварталов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Губина, А. В. Визуально привлекательный городской ландшафт как зона комфортного общения / Е. В. Губина, А. В. Губина // Визуальная коммуникация в социокультурной динамике: сб. статей II Междунар. науч. конф. (24–25 ноября 2016 года) / под ред. Н. Ф. Федотовой. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016 – с. 133-136.
2. Самутина, Н. Н. Семиотика городской среды / Н. Н. Самутина, А. М. Соснина // Тезисы докладов 51 Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов / УО «ВГТУ». — Витебск, 2018. — С. 180-181.

УДК 7.036.8

ЖАН-МИШЕЛЬ БАСКИЯ. ПУТЬ К УСПЕХУ

Толобова Е. О., доц., Кулешкова В. А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Жан-Мишель Баския – американский художник. Прославился сначала как граффити-художник в Нью-Йорке, затем как успешный неоэкспрессионист. За свою недолгую жизнь художник сумел создать нечто уникальное и вывел неоэкспрессионизм на новый уровень.

Мать Жан-Мишеля заметила интерес ребенка к рисованию и всячески поощряла его устремления. Они часто рисовали вместе и ходили в музеи. В возрасте шести лет Жан-Мишель стал младшим членом Бруклинского музея. Многие события в его личной жизни повлияли на формирование художественного стиля художника. Баския и его друг Аль Диас создали стрит-арт группу и назвали её SAMO. «SAMO – это было что-то вроде псевдорелигии, выдуманной нами в противовес существующим ценностям», – так звучал лейтмотив деятельности будущего новатора.

Позже Жан-Мишель стал переходить от уличного арта к галерейному. В тот же период начинает рисовать то, что вскоре принесет ему славу и популярность в среде искусства: человеческие головы и самих людей. Знакомство с Энди Уорхолом стало переломным моментом в карьере Баския. Они не только работали вместе, но позже стали близкими друзьями. Однако все изменилось после последнего совместного проекта «Warhol/Basquiat Paintings» в 1985 году. Она имела большой успех у публики, но после того, как пресса стала распространять информацию о том, что Уорхол использует Баския для своей выгоды, после чего дружба прекратилась. В 80-х он достиг самых больших высот в своем творчестве. Это случилось благодаря участию в нескольких масштабных выставках, главной из которых стала «The Times Square Show». Жана-Мишеля наконец-то увидели в качестве соло-художника. Критики со всего мира смогли воочию наблюдать его работы и это принесло свои плоды. Работы Баския были опубликованы в нескольких видных журналах об искусстве, а владельцы галерей начали предлагать ему выставлять свои картины у них. Баския стал востребован даже за границей. Работы Баския произвели революцию в мире искусства. Его картины были наполнены символизмом. Жан-Мишель продолжал много рисовать, затрагивая острые социальные темы богатства и бедности, расизма, любви и ненависти, пороков общества и человека как индивидуума. Баския не ограничивался только рисованием. Он увлекался музыкой и даже основал панк-группу Gray, в которую, в частности, входил небезызвестный актер Винсент Галло. Картины Баския продавались хорошо, он становился богаче. Но не все было гладко. В жизни Жана-Мишеля появились наркотики. У художника стали случаться депрессии и нервные срывы. Жан Мишель Баския умер в возрасте 27 лет от передозировки героином. Для многих Баския является эталоном тонкой творческой натуры, великим художником и неординарным человеком. Он вдохновлял даже тех, кого сам когда-то называл своим кумиром. Например, Энди Урохола и Рэи Кавакубо. На обложке журнала New York Times он не улыбается — позируя босиком и в черном костюме Armani. Образ босоногого художника в дорогом костюме, залитом краской, сначала стал узнаваемым, а потом и культовым. Его называли «Black Picasso». Баския был первым темнокожим художником, чьи работы были представлены в галерее Манхэттена.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Жан-Мишель Баския [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Баския, _Жан-Мишель. – Дата доступа : 18.04.2020.

2. Street Culture: Жан-Мишель Баския [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.street-culture.net/zhan-mishel-baskija-ja-hochu-risovat-kak-rebenok/. – Дата доступа: 18.04.2020.

УДК 730

ТЕО ЯНСЕН

Толобова Е. О., доц., Терехова Е. В, студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

«Сегодня в любой области мало людей, которые скрещивают искусство и науку так же красиво, как это делает Янсен на протяжении почти 30 лет», — говорит Хонор Харгер.

Тео Янсен — нидерландский художник и кинетический скульптор. Известен своими особыми кинетическими скульптурами, напоминающими скелеты животных, способными передвигаться под воздействием ветра по песчаным пляжам.

С 1990 года скульптор-кинетик Тео Янсен строит огромные конструкции, напоминающие скелеты доисторических животных, которые свободно передвигаются под действиями сил ветра. «Пляжные звери», как их называет сам автор, созданы на стыке инженерии и искусства, могут не только самостоятельно передвигаться, но и реагировать на окружающую среду, выживать и «эволюционировать». Ведь каждое последующее существо улучшено. Существа умеют распознавать тип грунта, огибать препятствия, а при приближении шторма «прижимаются» к земле. Некоторые из них даже могут закапываться в песок, когда ветер становится слишком сильным и есть угроза, что он может снести их. А самые сложные творения Янсена способны распознавать, что вошли в воду, и начинают двигаться в обратном направлении. А так же есть крылья, двигающиеся вверх и вниз под действием ветра, и есть соединенные с этими крыльями насосы, которые закачивают воздух под высоким давлением в бутылки. Сжатый воздух может приводить в движение мускулы — «лыжные палки», которые приподнимают животное и помогают протолкнуть его по рыхлому песку. Так что у этих «животных» из пластиковых труб присутствует даже инстинкт самосохранения.

«Я хочу, чтобы когда-нибудь эти животные жили в стадах на пляжах и стали абсолютно автономными», — мечтает Тео Янсен.

Тео Янсен наконец-то нашел идеальный баланс между физикой и искусством. Тогда и начали появляться первые создания из его серии «Пляжных зверей» (Strandbeest). С помощью ПВХ-труб и ткани художник смог сконструировать невероятных существ. Количество трубок и длина каждой трубы определяет генетический «код» каждого «животного», диктуя то, как он будет двигаться и взаимодействовать с окружающей средой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Тео Янсен [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Янсен_Тео. – Дата доступа : 18.04.2020.

2. Кинетическое искусство Тео Янсена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.interior.ru/art/kineticheskoe-iskusstvo-teo-yansena.html. – Дата доступа: 18.04.2020.

УДК 7.036

УЛАЙ + МАРИНА. О ЛЮБВИ ЯЗЫКОМ ИСКУССТВА

Толобова Е. О., доц., Чарная Я. С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В истории искусства можно найти огромное множество произведений, так или иначе связанных с темой любви. Тысячелетиями художники пытались постичь её природу, и, если произведения старых мастеров могут показаться нам недостаточно искренними или достоверными, то современное искусство предлагает всё новые и новые трактовки этого понятия.

Улай и Марина Абрамович стали первыми, кто заявил об этом чувстве посредством тогда ещё нового вида искусства – перформанса.

Их совместный творческий путь начался в 1975 году, когда Марина прилетела в Амстердам для участия в выставке. Улай должен был ей помогать, поэтому встречал в аэропорту вместе с организаторами.

После встречи они начали совместную деятельность. В их творчестве стала преобладать тема отношений между людьми и иногда их пагубного влияния друг на друга. Это заметно в первом же перформансе «Отношения в пространстве» (1976): художники сталкивались в выставочном помещении с целью создания некоей «третьей сущности» посредством взаимодействия двух энергий – мужской и женской. Перформанс за перформансом они подвергали себя и свои отношения риску, смело рассуждая на волнующие каждого темы: токсичность, доверие, зависимость от партнёра и т. д.

Однако, несмотря на иллюзорную нерушимость их союза, со временем отношения Улая и Абрамович значительно ухудшились: накопившаяся недосказанность и измены отсекали всяческую возможность дальнейшего развития, внимание публики всё больше было обращено на Марину, что приводило к конфликтам. В 1988 году они расстались перформансом «Влюбленные», пройдя почти шесть тысяч километров друг к другу с разных концов Великой Китайской стены, чтобы, встретившись, расстаться навсегда. Изначально перформанс задумывался как манифест их любви, а при встрече они должны были пожениться. После этого пути художников разошлись на 22 года.

В 2010 году Марина Абрамович представляла в галерее MoMA продолжавшуюся более 700 часов работу «В присутствии художника»: люди приходили, чтобы, сев напротив, молча посмотреть ей в глаза. На один из перформансов неожиданно для всех пришёл Улай. Они не сказали друг другу ни слова, но Марина с улыбкой протянула Улаю руки и стало ясно – обиды позади.

История любви Марины и Улая представляет собой уникальное произведение. Эти люди были настолько погружены в искусство, что оно в итоге поглотило их жизни. Их совместные перформансы стали выражением проблематичного, если не мучительного, состояния современной любви, но вместе с тем удостоверением ее подлинности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамович, М. Пройти сквозь стены / М. Абрамович. – М.: АСТ, 2019. – 344 с.
2. Новик, Д. Вся Абрамович / Д. Новик // Искусство. 2010. – № 2–3.

УДК 74

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ДРОНА

Ушкина И. М., ст. преп., Данилюк Д. С., ст.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Использование дронов в земледелии и в целом в сельском хозяйстве – одно из наиболее перспективных направлений применения этой технологии. Они могут быть эффективно использованы для планирования и контроля этапов сельскохозяйственного производства, а также для химической обработки посевов и других растений.

Дроны позволяют получать актуальную и эффективную информацию тогда, когда она необходима, кроме того, накопленная за длительный период информация позволяет анализировать процессы в динамике.

Цель данного дизайн-проекта – разработать дрон для обработки сельскохозяйственных угодий, обладающий техническими характеристиками, необходимыми для качественного выполнения поставленной задачи.

Основные требования и задачи, предъявляемые к сельскохозяйственному дрону, которые были учтены при разработке проекта:

- компактность и легкость в транспортировке;
- разборная (модульная) конструкция, которая позволит сократить время для зарядки техники, а также замену баков с полезной нагрузкой;
- многофункциональность (распыление жидких и сухих удобрений, посев, частичное орошение, мониторинг и сбор информации об обрабатываемом участке земли).

На основе изучения дронов, применяемых в различных областях деятельности и особенно в сельском хозяйстве, были приняты основные направления в проектировании нового продукта. В предлагаемой разработке воплощена идея быстрой разборки дрона на модули. Идея имеет разумное обоснование – она позволит облегчить транспортировку дрона и сократит время на замену резервуара с полезной нагрузкой. Аппарат планируется оснастить специальными датчиками, которые точечно выявляют зараженные зоны посевов, наносят удобрения и поливают растения, что в свою очередь расширяет возможности и точность выполнения основной функции дрона. К примеру, за три часа беспилотник может засеять 10 км2 земли, когда человеку для этого потребуются сутки. Дизайнерское решение, предложенное в данном проекте, поможет значительно снизить финансовые расходы, временные затраты, а также уменьшит количество рабочего персонала, вовлеченного в процесс работы.

На территории Беларуси дрон, как вид техники для обработки сельхозугодий, только недавно нашел своё место. Развитие данной области сельхоз техники, обусловлено в первую очередь наличием потребности такого рода техники в сельском хозяйстве. Учитывая тот факт, что Беларусь является производителем многих сельхозтоваров, которые идут на экспорт, наличие современной техники для данного вида деятельности позволит повысить экономические показатели в стране. Использование сельскохозяйственного дрона оптимизирует и улучшит качество выполненной работы, минимизирует затраты времени на выполнение задач, положительно повлияет на качество и скорость производства некоторых видов сельхозтоваров.

УДК 658.34.01

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ФЭШН-ИЛЛЮСТРАЦИИ

Бурова М.Д., студ., Рыкова Е.С., к.т.н., доц.
Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина,
г. Москва, Российская Федерация

В условиях технического прогресса люди стали стремиться к занятиям и ремеслам, реализуемым своими руками: не исключение и возродившаяся фэшн-иллюстрация. Имея пятивековую историю [1], она стала популярна в XX веке. Сегодня она представляет собой не только рукотворные рисунки, но и цифровые. Произошло ли это из-за тенденций времени или дигитализация – новый путь развития?

Инструментами для работы в диджитале стали компьютер, мышь и графический планшет, а процесс работы не стал менее творческим. Каждый художник выбирает, в каком типе редакторов ему удобнее рисовать: векторном или растровом.

Работа в векторных редакторах основана на создании примитивов [2] нужных форм и цветов – их комплекс представляет собой иллюстрацию. Каждый элемент можно изменить. Векторная графика применима для простых рисунков, не требующих живописного эффекта. Эти файлы имеют малый объем, качество сохраняется при масштабировании, изображения легко растеризуются. Для создания векторной графики достаточно иметь лишь компьютерную мышь.

Растровые файлы состоят из точек – чем их больше, тем объемнее файл и большему масштабированию он поддается. Такими редакторами удобнее пользоваться, имея графический планшет – он позволяет имитировать процесс рисования на листе, работы получаются живописными, возможно достижение фотографического эффекта.

В любом графическом редакторе можно сохранить часто используемые элементы (позы, фасоны, текстуры) для дальнейшего копирования и экономии времени.

Художники современности часто имитируют стили мастеров прошлого. Это возможно делать с помощью компьютерной графики: был проведен анализ техник исполнения известных фэшн-иллюстраторов. Он показал, что работы в стиле Эрте и Антонио Лопеса удобнее выполнить в векторных редакторах, так как они насыщены геометрическими плоскостями, плотными заливками и гладкими линиями, однако имеют разные стилизации, образы и цветовые решения. А иллюстрации в техниках Рене Грюо и Дэвида Даунтона будет удачнее изобразить растровой графикой: они активно использовали приемы живой кисти, яркие размытые цветовые пятна и легкие штрихи, будто созданные на бумаге традиционными материалами. Работы Даунтона выглядят более реалистичными, однако напоминают творчество Грюо. Так, компьютерная графика сохраняет традиции фэшн-иллюстрации.

Вопрос дигитализации затрагивает и оцифровку нарисованных от руки изображений: сканер и камера переводят рисунок в растровый формат. Это позволяет корректировать и дополнять работу, а также использовать ее в полиграфии или публиковать в Интернете.

Таким образом, дигитализация – это не просто тенденция современности: это условие дополнительного удобства фэшн-иллюстратора и новая область для его творчества. Ее использование делает работу более успешной, а профессию – востребованной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Blackman C. 100 Years of Fashion Illustration. – London: Laurence King Publishing. – 2007. 384 p. – P. 6.

2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Векторная_графика. – Дата доступа: 28.03.2020.

УДК 685

МАТИО И КАЛОЧАИ – КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВЕНГЕРСКИХ ВЫШИВОК

Синева О.В., к.н.т., доц., Федорова М.А.,студ.
РГУ им. А.Н. Косыгина, г. Москва, Российская Федерация
Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина

Вышивка является одним из ключевых элементов народного костюма. Она несет в себе эстетическую и индетификационную функцию среди народов и общин.

Предки венгров жили на юге Западной Сибири и за Уралом. В I веке они перешли в Приазовские степи, затем – в конце IX века поселились на Среднедунайской равнине и в Карпатских горах. В 1000 г. с принятием христианства в центре Европы возникло новое королевство – Венгрия.

Костюм венгров на протяжении большей части истории страны представляет собой простую одежду с небольшим количеством украшений. Со временем страна становилась богаче в 20-м веке, тем самым женщины, производящие эту одежду, стали добавлять красочных ниток и больше вышивки в свои одежды. В венгерском костюме наиболее известны два вида вышивок – Матьо и Калочаи, у которых разные истории возникновения.

Матьо возникла в трудные и непростые времена, когда жителям района Мезёкёвешда пришлось пережить оккупации, войны, разрушения. В первую очередь, может показаться, что красочный костюм был возможен только у процветающего и благополучного народа, но, это не в случае с «матьо». Благодаря вышивке, жизнерадостные «матьо» справлялись с разными сложностями и многочисленными ударами, преподносимыми им судьбой, а также украшали свой быт и одежду. Национальные костюмы с потрясающей цветной вышивкой на черном и белом фоне выделяли «матьо» среди прочих венгерских народностей и общин. Вышитые передники помогали легко превратить любой, даже сильно поношеный повседневный костюм в парадный.

Цветная гладь «калочаи» – элемент местного декора, зародившийся во времена красочной росписи стен. Появилась она в Калоче во второй половине XIX века, в то время по всей Европе и в Венгрии вошла в моду декоративная белая вышивка с прорезной гладью для украшения столового и постельного белья в богатых домах. Тем самым появилось название «господское шитье». Позже гладь начали использовать и в национальных костюмах. Сюжеты были заимствованы у природы и не имеют повторов. Техника делится на два основных направления – вышивка с прорезной гладью, на мозаичной сетке или ришелье, выполненной игольчатым кружевом и вышивка гладью без прорезей.

Цветовая гамма в обеих вышивках повторяется: шесть основных цветов выступают в паре, оттеняя друг друга – фиолетовый и красный, зеленый и темно-зеленый, синий и голубой,

апельсиновый и лимонный, розовый и ярко-розовый, сиреневый и темно-сиреневый. Каждый цвет вышивки имеет значение. Красный – символизирует лето, радость и жизнь, зеленый – надежду и пробуждения природы, желтый – цвет солнца. Фиолетовый предназначался раньше для женщин старше 40 лет или являлся траурным, но вскоре он стал применяться, чтобы оттенять красные цвета.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Журнал Ярмарка мастеров. Волшебная вышивка родом из Венгрии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.livemaster.ru/topic/2494307-volshebnaya-vyshivka-rodom-iz-vengrii-rozy-mato. – Дата доступа: 26.03.2020.

2. Журнал Ярмарка мастеров. Венгерский национальный костюм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.livemaster.ru/topic/150857-vengerskij-natsionalnyj-kostyum-vyshitaya-radost. – Дата доступа: 26.03.2020.

4.3 Конструирование и технология одежды и обуви

УДК 687.016.6

ИЗУЧЕНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАРОДНОГО КОСТЮМА

Довгяло Д.М. студ., Иванова Н. Н., м.т.н., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В данной работе рассматривается вопрос целесообразности и необходимости изучения и реконструкции народного костюма, исторического источника мировоззрения наших предков, и передачи его гармоничного образа с современной точки зрения и в современных реалиях.

Народный костюм прошел длительный путь формирования. Изменяясь на протяжении столетий, он вобрал в себя много информации для осмысления. Народный костюм – знаковая система, источник, дающий глубокие и исчерпывающие данные о наследии народа. Верования и обрядность, обычаи и традиции отражены в нем достаточно полно и ярко. Музейные экспозиции, данные археологических изысканий, монументальные и живописные работы очевидцев прошлого помогают в современном мире расшифровать заложенную информацию, обогащая наши знания и нашу культуру.

Никто не станет спорить, что костюм любого этноса – это его история, его мировосприятие. Изучение артефактов прошлого, одним из которых является народная одежда, дает возможность оценивать современность и строить будущее. Мировая глобализация поглощает многое и стирает границы, формируя новую реальность, не многие древние культуры выстояли перед временем и сохранили самобытность. Теряется смысл прошедших событий, переписывается история. Изучая её, несложно свернуть с пути реальности. При недостаточности сведений можно ошибиться и пойти по неверному пути, потеряв достоверность.

Одним из основных источников изучения народного костюма, так называемого «народного строя», являются образцы из государственных и частных коллекций. Во все времена существовали ценители прекрасного, собирающие крупицы прошлого и занимающиеся реконструкцией частично или полностью утраченных артефактов. Костюм, как народное искусство, порой наивное и безыскусное, но такое живое и настоящее. Возможно ли было заставить наших предков, создающих одежду для себя или своих детей, сделать её некрасивой, опасной или некачественной. Все изготавливалось от души и с положительным настроем, с полным осознанием необходимости передать в каждом вышитом стежке или строчке только положительный посыл или информацию. Вышивала ли девица суженному рубаху или пояс, готовя себе приданое, или замужняя женщина ткала свадебный рушник для своих детей, в работу они закладывали неподдельные эмоции, знания и надежды.

Разве можно сейчас, занимаясь реконструкцией народного костюма, не ценить это и безграмотно растрачивать столь важное наследие, народную мудрость. Ни один литературный источник не покажет и не объяснит, как было раньше, это можно только прочувствовать и оценить с высоты своего жизненного опыта. Красоту и гармоничность нужно увидеть в обычной ткани, в природных красителях, которыми пользовались наши предки, в причудливости и прихотливости узоров и форм, и передать в современный мир, чтобы это увидел каждый. Процесс реконструкции – это не просто полет фантазии грамотного дизайнера, это точность и скрупулезность в собранных фактах и оценках.

Мы живем в современном мире, пользуясь благами его технического прогресса. Современному конструктору или художнику при создании нового образа не нужно самому выращивать лен или шерсть для изготовления ткани. Можно подобрать или заказать необходимый материал на предприятии и творить. И многие новые искусственно созданные ткани имеют положительные свойства и преимущества перед натуральными. Но что может быть интереснее, чем полный цикл создания, от и до, и тогда работа реконструктора имеет практическое значение. Соблюдая максимально возможные приемы воссоздания образцов прошлого, мы сможем вернуть в современный мир древнее народное искусство. И традиции нашего народа не будут утеряны и забыты.

УДК 687.015

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Довыденкова В.П., к.т.н., доц.,. Мельникова Г.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь на сегодняшний день очень актуальна проблема проектирования и изготовления одежды для людей с ограниченными возможностями различных категорий. Люди, передвигающиеся в инвалидных колясках, имеют возможность приобретать одежду только путем индивидуальных обращений в специализированные протезно-ортопедические центры или ателье, т. к. в условиях промышленного производства подобные изделия не выпускаются.

В рамках дипломного проектирования на кафедре конструирования и технологии одежды и обуви УО «Витебский государственный технологический университет» разработан комплект одежды для инвалидов-колясочников, состоящий из куртки и утепляющего чехла для ног.

Комплект мужской демисезонный рекомендуется изготавливать из плащевой ткани. В качестве утепляющей прокладки целесообразно использовать современный инновационный утеплитель Slimtex 100.

Конструктивно-декоративными элементами комплекта, учитывающими специфику его эксплуатации, являются: центральная застежка на тесьму-молнию, которая закрывается ветрозащитной планкой, застегивающейся при помощи магнитных пуговиц; люверсы и резинка с фиксатором, предусмотренные на обтачке низа изделия и позволяющие регулировать ширину изделия на участке спинки; укороченный перед относительно спинки; магнитные пуговицы, настроченные на обтачку низа переда с внутренней стороны и предназначенные для крепления утепляющего чехла для ног.

Особое внимание уделено расположению и углам наклона карманов. Для обеспечения максимально эргономичной конструкции карманы расположены:

- на детали переда – два накладных с настроченными клапанами и два прорезных, застегивающихся на тесьму-молнию;
- на левом рукаве – один накладной карман, застегивающийся на тесьму-молнию;
- на подкладке – два нагрудных накладных кармана.

Особенности анатомического строения тела мужчины, передвигающегося в инвалидной коляске, учтены при расчете и построении конструкции: увеличена прибавка к ширине спинки и существенно (до 11,0 см) – к ширине проймы, что позволило учесть изменение размеров тела инвалида-колясочника в динамике; для удобства надевания изделия в положении сидя увеличена прибавка на свободу проймы по глубине; для учета развитого бицепса и изменения размерного признака «Обхват плеча» в динамике увеличена прибавка к обхвату плеча (до 12,0 см); ширина спинки по линии бедер увеличена путем конического разведения детали на 3,0 см, что обосновано увеличением размерного признака «Поперечный диаметр бедер» в положении сидя.

По результатам опытной носки данного изделия на РУП «Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр» установлена целесообразность применения выбранных материалов и принятых при разработке комплекта конструктивных параметров и конструктивно-декоративных элементов.

УДК 687.015

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЧС С ЭЛЕМЕНТАМИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ПЛАВУЧЕСТИ

Довыденкова В.П., к.т.н., доц., В.И. Ольшанский, к.т.н, проф, Жерносек С.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
Витебск, Республика Беларусь

С наступлением осеннее-весеннего периода жизненно важными становятся работы, связанные со спасением людей на воде (льду). Костюмы индивидуальной защиты (КИЗ), имеющиеся в настоящее время на вооружении пожарных аварийно-спасательных частей подразделений МЧС Беларуси, позволяют выполнять отдельные виды аварийно-спасательных работ в холодной и горячей воде и используются на глубине до 130 см, опираясь ногами на землю. Применение существующих КИЗ для спасения людей на воде (льду) невозможно.

В рамках выполнения задания 3.1.35 «Разработка комбинированного костюма индивидуальной защиты с элементами положительной плавучести» ГПНИ «Информатика, космос и безопасность» выполнены теоретико-экспериментальные исследования по определению положительной плавучести и остойчивости модернизированного варианта КИЗ – комбинированного костюма индивидуальной защиты с элементами положительной плавучести (ККИЗ).

При спасении обессилевших или потерявших сознание при чрезвычайных ситуациях человека и спасателя нормативное значение собственной плавучести защитного костюма должно составлять не менее 100 Н. Результаты проведенных теоретико-экспериментальных исследований позволили установить, что положительная плавучесть при указанном нормативном значении будет обеспечена в случае, если в теплоизоляционной подкладке ККИЗ предусмотрено наличие элементов из вспененного полиэтилена общей площадью 6 359,3 см^2 при толщине одного слоя 8 мм [1].

Гарантированная поперечная остойчивость определяет нормативное значение времени

поворота тела потерявшего сознание человека в воде из любого положения в такое, при котором его рот находится над водой не более 5 с. Для сохранения продольной и поперечной остойчивости спасателя при проектировании теплоизоляционной подкладки ККИЗ элементы положительной плавучести наиболее рационально располагать в области грудной клетки, в затылочной области головы, в верхней части плечевого пояса со стороны спины, а также в области предплечий.

Результаты проведенных теоретико-экспериментальных исследований положительной плавучести и остойчивости в совокупности с типовым инженерным процессом разработки конструкторской документации на новую модель одежды массового производства позволили обеспечить научно-обоснованную теорию проектирования ККИЗ с элементами положительной плавучести.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Исследование и разработка конструкторско-технологических решений водотермостойкого комбинезона с элементами положительной плавучести. Этап 4. Провести теоретические исследования по определению положительной плавучести ККИЗ. Выполнить расчет и построение конструкции ККИЗ. Оцифровать и записать конструкцию в ЭВМ. Разработать комплект первичных лекал для изготовления экспериментального образца ККИЗ с элементами положительной плавучести (промежуточный) / УО «ВГТУ»; рук. В. И. Ольшанский. – Витебск, 2020. – 68 с. – № ГР 20191620.

УДК 687.023.77

ОТДЕЛКИ В МОДНОЙ ОДЕЖДЕ РАЗНЫХ ЭПОХ

Кадовбик В.А., студ., Несмелов.Н.М., к.т.н., доц.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Повышение качества швейных изделий, обновление их ассортимента обеспечиваются как путем совершенствования конструкции изделий, так и путем применения новых материалов и видов отделки. Отделка – важный элемент композиции костюма. Она способна выразить ее основную идею, обогатить образный замысел костюма, подчеркнуть форму изделия или просто сделать его более нарядным [1].

Анализ исторической литературы позволяет предположить, что одним из древнейших способов художественного оформления одежды является нанесение рисунка краской на ткань. В Индии зародилось искусство раскрашивания тканей способом резервной печати. В Древнем Египте одежда знати, для изготовления которой применялся тончайший лен, украшалась плиссировкой. Эстетической основой костюма Древней Греции и Древнего Рима являлась драпировка. Вышивки, накладки из металла, служившие регалиями, оберегами, геральдическими знаками, характерны для одежды романского периода [2].

Для одежды эпохи Возрождения характерно увеличение форм. Верхняя, а затем и нижняя одежда становится широкой, удобной. В качестве отделки в костюме Ренессанса используется орнаментальная золотая или серебряная тесьма, вышивка шерстью, шелком, золотой и серебряной нитью, жемчугом, драгоценными камнями, ювелирными розетками. В период позднего

Ренессанса произошло важное событие, перевернувшее мир моды, — изобретение кружева, ставшее затем фаворитом европейских модников на протяжении многих веков. Классицизм отличается тяготением к простоте. Модный гардероб постепенно избавляется от декоративных излишеств.

Конец XIX века характеризуется относительным упрощением как формы одежды, так и ее отделки, в чем большую роль сыграло развитие индустриального производства. Стиль «модерн» провозгласил такие принципы, как функциональность, простота, свобода в выборе новых форм, материалов и украшений. В основе моды XX века лежит несколько принципов, один из которых – господство массового производства одежды. Ускорение темпов жизни человека и общества, развитие информационных процессов, влияние новых технологий и массового рынка привели к устранению из костюма искусственности, нагромождений, чрезмерной длины. Современные швейные изделия должны соответствовать в первую очередь направлениям моды, отличаться высоким качеством исполнения и стабильностью формы изделия в процессе эксплуатации [1].

В зависимости от назначения одежды, культуры общества, социальных и национальных различий, используемых материалов со временем меняются виды, количество и способы отделки, а также ее функции. Постепенно одежда перестает быть знаком социального положения, сохраняя только эстетическое значение. Периодически происходят повторения в использовании тех или иных видов отделок. В настоящее время для одежды характерны простые, легко читаемые формы, контрастное сопоставление немногих, тщательно отобранных деталей, простор больших плоскостей, дающих возможность выявить красоту самого материала [2]. Но чем большей индивидуальности требуется от современных изделий, тем чаще приходится обращаться к различным видам отделки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белгородский, В. С. Инновации в материалах индустрии моды : учебное пособие / В. С. Белгородский, Е. А. Кирсанова, А. П. Жихарев. – Москва : ИИЦ МГУДТ, 2010. – 113 с.

2. Кирсанова, Е. А. Дизайн отделки швейных изделий : учебное пособие / Е. А. Кирсанова, С. В. Звягинцев. – Москва : МГУДТ, 2008. – 192 с.

УДК 687:7.05

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ СНА И ДОМАШНЕГО ОТДЫХА

Кукушкина Ю.М., ст. преп., Бондарева Е.В., ст. преп., Рыбак М.Г., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Для всех предприятий швейной промышленности очень важен вопрос востребованности того или иного вида изделий в зависимости от изготавливаемого ассортимента. Для ООО «Медея-Стиль», г. Минск, было проведено маркетинговое исследование в форме онлайн-опроса. Изучался вопрос потребительских предпочтений к одежде для сна и домашнего от-

дыха среди женщин от 18 до 55 лет. Виртуальная анкета включала в себя вопросы, которые максимально затрагивали проблемы производства и реализации продукции. Опрос проводился посредством рассылки в социальных сетях и мессенджерах. Все респонденты, участвовавшие в анкетировании, принадлежат к различным слоям общества, с различным уровнем достатка, различных возрастных групп, различных сфер деятельности.

Анкета имела анонимный характер и результаты анкетирования использовались только в обобщенном варианте. На вопросы анкеты ответили 230 респондентов.

Наибольшую активность в анкетировании проявили женщины в возрасте 25–35 лет, что составило 57,52 % опрошенных, и женщины 18–25 лет (22,57 %). Женщины из возрастных категорий 35–45 лет (15,93 %) и 45–55 лет (4,42 %) оказались менее активными.

На вопрос о частоте приобретения одежды исследуемого ассортимента 35,84 % женщин ответило, что они не уделяют большого внимания тому, в чем спят и ходят дома, а 22,12 % женщин покупают домашнюю одежду только при острой необходимости. Однако 29,2 % приобретают себе что-нибудь новое каждый сезон, а 15,04 % совершают покупки достаточно часто, т. к. любят выглядеть хорошо, даже когда находятся дома.

Главным фактором при совершении покупки для 37,82 % женщин является удобство и комфорт, для 23,04 % – красивый и модный дизайн домашней одежды, для 20,86 % – доступная цена, 17,39 % респондентов указали качество продукта (независимо от цены), и только 3,89 % женщин покупают домашнюю одежду из-за бренда, то есть популярности и узнаваемости покупаемой марки.

По вопросу цветовой гаммы домашней одежды женщины в равной степени предпочитают как классику (белый, черный, бежевый цвета) – 35,69 % опрошенных, так и домашнюю одежду других цветов – 34,78 %.

В качестве домашней одежды 42,6 % опрошенных предпочитают пижамы с брюками или шортами и удобные костюмы в спортивном стиле (40,43 %).

Материал домашней одежды для 61,06 % женщин должен быть исключительно натуральным, таким как хлопок или шелк.

В выборе стиля 46,54 % женщин консервативны, т. к. предпочитают комфортную одежду в сдержанных тонах, а 21,3 % опрошенных выбирают спортивные костюмы или просто одежду, немного напоминающую спортивный стиль.

Результаты опроса дают развернутую информацию для проектирования женской одежды для сна и домашнего отдыха. Можно сделать вывод, что личностные предпочтения к дизайну и форме достаточно индивидуальны, но большая часть потребителей все же удовлетворена выбором, представленным в наше время на рынке.

УДК 685.34.035.53:675.92.017

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

Скорина В.А., студ., Милюшкова Ю.В. к.т.д., доц., Фурашова С.Л. к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

К обувным материалам, применяемым для заготовки верха обуви, предъявляется определенный комплекс физико-механических и упруго-пластических свойств, так как они определяют пригодность материала к формованию и обуславливают потребительские свойства обуви. Лучшим материалом, отвечающим этим требованиям, является натуральная кожа, которая является достаточно дорогим материалом. Поэтому для снижения себестоимости обуви натуральная кожа зачастую заменяется более дешевыми искусственными и синтетическими кожами.

Современные синтетические кожи, как правило, обладают хорошими физико-механическими свойствами, так как зачастую имеют в своей основе нетканые материалы с высоким содержанием коллагеновых волокон и полиуретановое покрытие, что определяет их высокую прочность, сопоставимую с прочностью натуральных кож. Недостатком синтетических кож является их неудовлетворительные упруго-пластические свойства, которые могут оказывать влияние на технологию изготовления обуви и на процесс эксплуатации изделия.

Проведенные исследования показали, что современные синтетические коллагеновые кожи, применяемые для заготовки верха обуви, по прочностным характеристикам приближаются к натуральным кожам. Так, в исследуемой выборке синтетических кож предел прочности варьирует от 11 МПа до 22 МПа, а для натуральной кожи этот показатель колеблется от 10 МПа до 26 МПа, в зависимости от вида кожи. Относительное удлинение при разрыве натуральной кожи в среднем находится в интервале 30–70 % в зависимости от её вида, а аналогичный показатель для синтетических коллагеновых кож находится в более широких интервалах от 20 % до 250 %, в зависимости от вида основы и наличия армирующих слоев.

Одним из основных показателей упруго-пластических свойств материалов является величина относительного остаточного удлинения. Как показывает анализ литературных источников, остаточные деформации материалов для повседневной обуви должны находиться в интервале 6–12 %, в этом случае будет обеспечиваться хорошая формоустойчивость обуви и приформовываемость к стопе. Для синтетических кож в исследуемой выборке данный показатель находится в интервале 3–14 %, при этом наблюдается существенная анизотропия показателя.

Коэффициент равномерности удлинений для натуральных кож находится в пределах 0,8–1,0, что позволяет раскраивать чепрачную часть без учета направления тягучести. В исследуемых синтетических кожах коэффициент равномерности удлинений находится в более широких пределах 0,3–1,5, что вызывает необходимость учитывать направление тягучести материала при раскрое деталей верха обуви.

Таким образом, проведенные исследования показали, что синтетические коллагеновые кожи уступают натуральной коже по ряду физико-механических и упруго-пластических свойств, так как показатели этих свойств находятся в более широких интервалах и характе-

ризуются большой анизотропией по сравнению с аналогичными показателями натуральных кож. Полученные выводы указывают на необходимость оценки физико-механических и упруго-пластических свойств синтетических коллагеновых кож на стадии конструкторско-технологической подготовки производства.

УДК 658.516:687

ШВЕЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ПРОЕКТИРОВАНИИ

Сурикова М.В., к.т.н., доц.
Ивановский государственный политехнический университет
г. Иваново, Российская Федерация

На территории России за год в среднем происходит до 230–250 событий чрезвычайного характера, связанных с опасными природными процессами, и до 900–950 чрезвычайных ситуаций, связанных с производственной деятельностью человека [1].

В настоящее время известны различные устройства и приспособления (колпаки, капюшоны, защитные маски и т. д), предназначенные для выхода из зоны задымления. Общий принцип функционирования таких устройств заключается в том, что устройство защищает органы дыхания и кожные покровы верхней части тела человека (лицо, шея) от различных воздействий (тепловые потоки, открытое пламя, продукты разложения, удары мелких горячих предметов, искры, дым и т. д.), при этом воздух внутрь устройства для обеспечения дыхания человека поступает естественным путем через защитные ткани устройства, которые одновременно могут быть фильтрами дыма и поглотителями вредных веществ, например, угарного газа, либо фильтрующе-сорбирующий элемент (ФСЭ) типа маска, полумаска. При этом они должны обеспечивать максимальную простоту как при надевании, так и в эксплуатации, максимально возможный комфорт для пользователей.

На сегодняшний день проблема разработки бытового самоспасателя решается в нескольких направлениях:

- определение рациональных параметров конструкции самоспасателя, обеспечивающих универсальность и компактность при хранении и эксплуатации;
- подбор материалов для изготовления самоспасателя [2];
- разработка метода соединения разнородных по свойствам материалов, максимально обеспечивающего требуемый эффект герметичности и прочности швов;
- исследование и отработка параметров процесса получения пленочного материла для герметизации швов соединения разнородных по структуре и свойствам материалов при изготовлении самоспасателя;
- определение рациональных значений технологических параметров обработки, обеспечивающих достижение необходимого герметизирующего эффекта при минимальных материальных и энергетических затратах.

Далее возникает компромисс между защищенностью, компактностью и стоимостью.

Решаемая в работе задача посвящена, таким образом, разработке рациональной конструкции и прогрессивной технологии изготовления бытового доступного средства индиви-

дуальной защиты человека, обеспечивающего снижение затрат на производство, и является актуальной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Данные о частотах возникновения пожароопасных ситуаций в общественных зданиях различного назначения и на производственных объектах / Д. М. Гордиенко [и др.] // Пожарная безопасность. – 2009. – № 2. – С. 42–46.

2. Разработка рекомендаций по применению материалов при изготовлении самоспасателя / О. В. Метелева [и др.] // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2016. – № 6 (366). – С. 166-172.

УДК 685.31.81

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗАДНИКОВ ДЕТСКОЙ ОБУВИ

Турсунова Д.К., аспирант, Илхамова М.У., д.ф.т.н. доц.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г.Ташкент, Республика Узбекистан

Здоровье во многом определяется состоянием наших стоп. Поэтому беречь их нужно с детства. И один из важных моментов развития стопы – это правильная обувь.

Проблема современной детской обуви в мире – это множество заблуждений и навязанных коммерческих мыслей относительно необходимости ортопедической обуви для здоровых ножек. Многие в нашей стране сталкиваются с огромной проблемой поиска качественной и правильной (рациональной) обуви для малышей. Поэтому мы и занялись этим исследованием, чтобы разработать такую конструкцию, которая помогала бы нашим детям быть здоровыми, предупреждала бы заболевания стоп и не мешала бы детским стопам правильно развиваться.

Самый спорный вопрос в детской обуви – это жесткий задник. Постоянно можно слышать о необходимости высокого жесткого задника, при этом желательно, чтобы он фиксировал голеностопный сустав. Часто такая обувь назначается даже детям без патологии или незначительным вальгусом.

Фиксация голеностопного сустава высоким жестким задником в обуви для детей без явных деформаций совсем необоснованная мера [1]. Это сустав, отвечающий за сгибание и разгибание стопы и он должен быть подвижным. Кроме того, чрезмерно жесткая задняя пяточная часть верха обуви создает дискомфорт в голеностопном суставе детской стопы.

Если правильно определить жесткость задника: он должен быть формоустойчивый. То есть при носке он должен сохранять свою форму, при этом в ГОСТе 9135-73 не описывается, что он не должен смещаться под движением стопы [1, 2]. А понимая суть биомеханических процессов в стопе, становится ясно – что сама по себе пронация (движение стопы внутрь относительно «фронтальной» оси) – физиологический процесс, блокировка или ограничение которого приводит к нарушению движения и неправильному развитию костей. Поэтому важно поддерживать стопу при боковом смещении, а не ограничивать или фиксировать.

Задачей нашего исследования является улучшение профилактических свойств обуви и снижение жесткости пяточной части обуви за счет использования в качестве промежуточной

детали – жесткого задника нестандартного гранитоля или термопласта, а нетканых материалов.

Нетканые материалы способны хорошо поддерживать мягкие ткани, обеспечивая условия для комфортного движения самого голеностопа. Они позволяют равномерно распределять нагрузки на ногу, частично фиксируя ахиллово сухожилие, голеностоп и саму стопу. Кроме того, плюсами нетканых материалов типа ватина или войлока из натуральных волокон являются гигиеничность, гигроскопичность, дешевизна и доступность [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правильная обувь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mal-kuz.ru/forum/viewtopic.php?f=3&t=14114&start=60. – Дата доступа: 16.09.2017.

2. ГОСТ 9135-73 Обувь. Метод определения общей и остаточной деформации подноска и задника. – Москва : Издательство стандартов, 1973.

3. Ватин: описание материала, свойства, достоинства и недостатки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://textile.life/fabrics/types/vatin-opisanie-materiala-svojstva-dostoinstva-i-nedostatki.html. – Дата доступа: 20.03.2019.

4.4 Техническое регулирование и товароведение

УДК 006.072

РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ПЕРЕХОДЕ К ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ УПАКОВКЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Беспечная А. А., студ., Карпушенко И. С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

Стандартизация – это деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач. Поэтому роль этой деятельности в переходе к использованию экологически безопасной упаковки в Республике Беларусь чрезвычайно высока. По сути, это необходимо для установления единых правил и норм, которые помогут снизить долю отходов неперерабатываемой и сложноперерабатываемой упаковки.

Стандартизация призвана нормировать и координировать действия производителей и потребителей в сложный переходный период к безопасной упаковке. В связи с этим возрастает ответственность за нормирование с учетом интересов участников рынка терминологии, технических требований и требований безопасности, методов испытаний и т. д.

Анализ НПА и ТНПА в области упаковки, действующих в Республике Беларусь, России, показал, что базовый уровень стандартизации в данной области достаточно высок. Однако существует необходимость разработки национальных ТНПА, гармонизированных с новыми документами ISO, EN, CEN и др. С учетом существующих реалий Госстандарт реализует план разработки таких документов [1].

Особая роль отводится деятельности по внесению изменений в действующие НПА и ТНПА, направленных на снижение и/или запрет использования неперерабатываемой и сложноперерабатываемой упаковки. В частности, внесены предложения по внесению изменений в ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» [2], Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду», Правила продажи отдельных видов товаров и осуществления общественного питания [3] и другие документы.

В этой связи роль стандартизации и организаций, осуществляющих эту деятельность, в переходе к использованию экологически безопасной упаковки в Республике Беларусь является ответственной и значительной. На начальном этапе инициированных изменений в сфере использования и утилизации упаковки стандартизация определяет mainstream-вектор развития в области цивилизованного и ответственного природопользования и экологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. План мероприятий Госстандарта по поэтапному снижению использования полимерной упаковки с её замещением на экологически безопасную упаковку на 2020–2022 / Приказ Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь №38 от 05.02.2020 года. – Режим доступа: https://gosstandart.gov.by/packing.

2. Технический Регламент ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» / утвержден Решением Комиссии Таможенного союза № 769 от 16.08.2011 года. – 35 с. – (Режим доступа: http://www.eurasiancommission.org).

3. Правила продажи отдельных видов товаров и осуществления общественного питания / утверждены Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 703 от 22 июля 2014 г. - Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, дата регистрации с изменениями: 10.05.2019 г. – Режим доступа: http://pravo.by.

УДК 687.19:519.44

О ВОЗМОЖНОСТЯХ СИСТЕМ КАЧЕСТВА «УПОРЯДОЧИВАНИЕ/5S» И «ТРИ НЕ» ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМК

Благородов А.А., бак., Бордух Д.О. бак., Прохоров В.Т., д.т.н., проф.
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ
г. Шахты, Ростовская область, Российская Федерация

Обеспечение конкурентоспособности на внутреннем и продвижение России на внешних рынках невозможно без производства качественной и отвечающей требованиям безопасности продукции. Учитывая это, предприятиям необходимо внедрение системы менеджмента качества (СМК), которая должна планомерно развиваться и дополняться с течением времени. Совокупность её различных элементов способствует эффективному управлению производством и выпуску качественной продукции.

Одной из составляющих интегрированной СМК является японская система – «Упорядочивание/5S», основная задача которой – способствовать максимальной стабильности и безопасности производственных процессов, поддержанию порядка и дисциплины на каждом рабочем месте с участием всего персонала предприятия. Ключевыми понятиями такой системы качества являются: организация (удаление ненужного), аккуратность (упорядочение размещения предметов), уборка (очистка рабочего места), стандартизация (алгоритм действия при выполнении первых 3 пунктов) и дисциплина (формирование привычки соблюдать порядок).

В российской практике отмечается два принципиально различных подхода к внедрению системы «5S»: западный и японский. Первый подход ориентирован на получение быстрых, преимущественно внешних результатов: чистота, порядок, визуальный контроль, соблюдение персоналом жестких регламентов. В этих случаях система «5S» внедряется командой менеджеров, которые принимают все решения, определяют требования и формулируют правила по поддержанию порядка. Все сотрудники должны этот порядок просто соблюдать, ничего в него не привнося. Второй подход состоит в вовлечении в процесс всего персонала, включении интеллекта каждого работника в рациональную организацию его рабочего пространства. Этот метод более длительный, на первых порах он требует колоссальных усилий по преодолению инерционности и неверия работников. Но в итоге он дает более высокие и устойчивые результаты, позволяя легче и эффективнее реализовать полноформатные проекты бережливого производства.

Исходя из опыта предприятий, на которых требования «5S» уже были внедрены, после устранения всех несоответствий создаются оптимальные условия труда, возрастает произ-

водительность, снижается травматизм и профзаболевания, повышается качество основных и вспомогательных операций, а также уменьшается негативное воздействие на окружающую среду.

Одним из российских предприятий, на котором успешно внедряется система «Упорядочивание/5S», является ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш» г. Ростов-на-Дону. В рамках системы «Упорядочивание/5S» на ООО «КЗ «Ростсельмаш» функционирует система «ТРИ «Не», которая рассматривает несоответствующую продукцию как «не делай», «не принимай», «не передавай».

Таким образом, реализация систем качества «Упорядочивание/5S» и «Три «Не» позволит более оперативно внедрять и укреплять интегрированную систему менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000, и, следовательно, повысить стабильность и укрепить безопасность производства любого вида продукции.

УДК 339.13.017

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРИКОТАЖНЫХ ТОВАРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Глущик Е.С., студ., Зоткина А.Н., м.э.н.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время трикотажная отрасль является одной из важнейших отраслей по производству потребительских товаров в структуре легкой промышленности Республики Беларусь и формирует 25 % объемов ее производства [1]. На текущий момент в Беларуси насчитывается более полутысячи производителей трикотажа. Основные производства расположены в Минске и Бресте. Там же находятся оптовые рынки по покупке трикотажа. Несмотря на то, что трикотажная продукция Беларуси известна во многих странах, основной рынок сбыта большинства производителей трикотажа – это Россия, Казахстан и Украина. Именно женщины этих стран предпочитают одежду из Беларуси. В основном производители трикотажа в Беларуси выпускают одежду для женщин. Причем размерный ряд обычно включает как малые, так средние и большие размеры. Это выгодно отличает наших производителей от фирм Европы и Турции, где очень сложно найти большие размеры.

Основными предприятиями, осуществляющими производство трикотажных изделий в РБ, являются: ОАО «Свитанок», ОАО «Купалинка», ООО «Формэль», ОАО «Полесье», ОАО «8 Марта» и др. По итогам 2018 г. наибольшей рентабельности реализованной продукции достигли четыре предприятия, лидера трикотажной отрасли: СООО «Конте Спа» (44,0 %), ОАО «Брестский чулочный комбинат» (35,7 %), ОАО «Полесье» (21,7 %), ОАО «Свитанок» (14,5 %) [2].

Основные слагаемые успешной работы данных предприятий, которые закрывают практически всю потребность в трикотажных изделиях на внутреннем рынке, – это широта ассортимента и гибкое реагирование за постоянно изменяющимся покупательским спросом.

На предприятиях швейной и трикотажной отраслей проводится целенаправленная работа по повышению конкурентных преимуществ путем создания продукции нового поколения и широкого спектра применения (включая товары повседневного спроса, креативную модную одежду, экологически чистую одежду для детей и школьников и др.) [2].

Таким образом, рынок трикотажной продукции находится в постоянной динамике. Его основными характеристиками являются:

1. Быстрая смена модных тенденций, которые производители вынуждены постоянно отслеживать и учитывать при разработке продукции.
2. Постоянное обновление ассортимента и выпуск сезонных коллекций.
3. Появление новых игроков на рынке и банкротство предприятий, не выдержавших конкуренции.
4. Появление новых видов полотен и изделий специального назначения с заданными свойствами (компрессионный трикотаж, медицинский трикотаж терапевтического действия, технический трикотаж и т. д.).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Изучение рынка трикотажных изделий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://izuchenie-rynka-trikotazhnykh-izdelij-respubliki-belarus-2.html?showall= 1&limitstart . – Дата доступа: 25.03.2020.
2. Программа развития легкой промышленности БЕЛЛЕГПРОМА 2016-2020-е года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bellegprom.by. – Дата доступа: 25.03.2020.

УДК 006.067(476)

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ СИСТЕМЫ АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Григорьева М.В., студ., Зязюлькин А.П., студ., Козловская Л.Г., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

На сегодняшний день в Республике Беларусь активно ведётся работа по расширению своей торгово-экономической деятельности за границы страны. Внешняя многовекторная политика Беларуси направлена на сближение с соседними странами и заключению торговых соглашений. Несмотря на то, что Беларусь имеет значительный уровень институтов оценки соответствия и постоянно находит новых экономических партнёров, торговый выход в Европу был проблематичен для национальных производителей.

4 октября 2018 г. управляющий комитет Европейской организации по аккредитации (EA) по результатам комплексных паритетных оценок со стороны международных экспертов по аккредитации и оценке соответствия заключил, что Национальная система аккредитации Республики Беларусь признана соответствующей и эквивалентной европейским и международным требованиям. К концу 2018 года Беларусь стала участницей трёх международных соглашений о признании результатов оценки соответствия в части испытаний, калибровки, сертификации продукции, систем менеджмента и персонала с Европейской организацией по аккредитации (EA MLA/BLA), Международным сотрудничеством по аккредитации лабораторий (ILAC MRA) и Международным форумом по аккредитации (IAF MLA).

Пакет международных соглашений подразумевает принцип «испытано, проинспектировано или сертифицировано однажды, признано везде». Это очень важный этап, поскольку поддержание данных соглашений Национальная система аккредитации Беларуси становится

полноправным партнером международного сообщества по аккредитации и оценке соответствия и на равных условиях претендует на признание выданных в стране протоколов испытаний, калибровки, сертификатов о соответствии продукции, систем менеджмента и персонала при осуществлении международной торговли. Это создает условия для поддержки экспорта отечественной продукции на зарубежные рынки, а также продвижения услуг белорусских органов по сертификации и лабораторий на международном уровне.

Поддержание данных соглашений предоставляет отечественным экспортно-ориентированным предприятиям возможность снижать издержки за счет признания белорусских результатов испытаний и минимизации практики повторных процедур в странах поставки продукции.

Таким образом, с подписанием глобальных многосторонних соглашений о признании результатов оценки соответствия с EA, ILAC и IAF в сфере аккредитации сделан важный для страны шаг в направлении признания выданных в республике протоколов испытаний и сертификатов качества на международном уровне без прохождения повторных процедур оценки соответствия за рубежом, белорусские органы по оценке соответствия могут быть востребованы и конкурентоспособны на европейском и международных рынках услуг по оценке соответствия. Данное сотрудничество приведёт к постепенному устранению технических барьеров в торговле между странами-участницами соглашений, что играет большую роль при вступлении Беларуси в ВТО.

УДК 677.017.424.82:687.14

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ В МАТЕРИАЛАХ КОСТЮМОВ СПОРТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Егорова П.В., студ., Васильева В.В., доц.
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Профессиональные спортсмены каждый год улучшают свои личные результаты в соревнованиях. Это происходит не только из-за постоянного улучшения физической формы спортсменов, но и благодаря новейшим разработкам испытательных лабораторий в области текстильных материалов.

Конькобежный спорт является очень скоростным видом соревнований, и одной из составляющей спортивного успеха является экипировка конькобежца, а именно комбинезон. Комбинезон должен быть не только удобным в эксплуатации, легким и прочным, но и плотно облегать тело конькобежца, тем самым улучшая аэродинамические свойства костюма. Для уменьшения сопротивления воздуха костюм должен быть эластичным и при эксплуатации сохранять устойчивость формы и размеров.

В настоящее время многие лаборатории в мире ведут свои разработки по созданию новых материалов спортивных комбинезонов для конькобежного спорта, специфические свойства которых позволили бы увеличить конкурентоспособность спортсмена на соревнованиях, но все проводимые исследования засекречены, и результаты нельзя найти в общем доступе.

С другой стороны, требования Технических регламентов Таможенного Союза на одежду не распространяются на костюмы для профессионального занятия спортом. Многие требования, устанавливаемые в них, например, гигиенические требования (воздухопроницаемость, гигроскопичность), не могут быть выполнены для спортивных комбинезонов. Также не существует нормативных документов на данные материалы, не установлены единые требования на них, не разработаны методы испытаний и контроля качества.

Костюм конькобежца представляет собой двухслойное полотно, верхний слой которого является полиуретановой пленкой, а нижний – трикотажное полотно. Слои соединены между собой клеем на уретановой основе. Подобно сочетание материалов способствует снижению нагрузки на мышечный корсет конькобежца во время эксплуатации и улучшению аэродинамических свойств. Во время эксплуатации комбинезон постоянно находится в деформационном состоянии. После многократного использования комбинезон теряет свои изначальные форму и размеры, что может привести к ухудшению эксплуатационных свойств.

Для прогнозирования возможных изменений формы и размеров комбинезона спортсмена во время эксплуатации необходимо изучать его упруго-деформационные характеристики.

В результате наших исследований были получены деформационно-прочностные и упруго-релаксационные характеристики материалов и изучен процесс накопления остаточных деформаций в материале при различных уровнях деформации. В результате выяснилось, что в образцах многослойного материала, вырезанных в продольном направлении, остаточные деформации накапливаются интенсивнее, чем в образцах, вырезанных в поперечном направлении. Во время проведения испытаний было отмечено, что после снятия нагрузки с образца, он быстро возвращается в свои первоначальные размеры, что является свидетельством хорошего сохранения эксплуатационных характеристик.

Результатом нашей работы была разработка методики определения остаточных деформаций в материалах для костюмов конькобежного спорта для определения уровня эксплуатационных свойств.

УДК 677.017.872:687.17

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ КОСТЮМОВ ДЛЯ КОНЬКОБЕЖНОГО СПОРТА

Зайцева М.А., студ., Шихова Е.В., асп., Васильева В.В., доц.
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

На сегодняшний день спортсмены показывают на финише более высокие результаты, по сравнению с предыдущими десятилетиями. Это обуславливается развитием техники и технологий, а также вовлеченностью всё бóльшего количества людей в спортивную индустрию. Наука не стоит на месте, благодаря чему мы можем наблюдать, как совершенствуются и применяемые материалы для костюмов спортивного назначения, и конструкторские особенности экипировки. Поскольку в конькобежном спорте важны даже доли сотых секунд, любая усовершенствованная составляющая костюма может сказаться на результате.

Экипировка спортсменов происходит по заказу. Поскольку конкуренция на рынке высока, организации, производящие данный вид продукции, должны показать потребителю, что их

товар имеет дополнительное преимущество в виде добровольного сертификата соответствия.

Компании, экипирующие спортсменов, проводят многочисленные эксперименты на улучшение свойств, которые могут оказать влияние на результативность конькобежца, однако зачастую улучшение происходит за счет использования таких материалов, свойства которых не отвечают требованиям Технических регламентов, стандартов и другой нормативной документации. Методики испытания для таких инновационных материалов также отсутствуют. Поэтому разработка порядка проведения добровольной сертификации материалов для спортивной одежды является актуальной задачей.

Объектом исследования являются различные многослойные текстильные полотна, которые используются для производства конькобежных костюмов. Полотна представляют собой трикотажную основу с нанесенной на нее тонкой пленкой из полиуретана, которые скреплены между собой клеем.

Поскольку во время высоких физических нагрузок тело спортсмена выделяет большое количество тепла и влаги, то исследование таких важных эксплуатационных свойств, как гигиенические свойства, имеет большое значение. Также были изучены деформационно-прочностные свойства и износостойкость материала.

Исследования способности материалов для конькобежных костюмов на паропроницаемость мы посчитали излишними, поскольку все методики на испытание этого свойства подразумевают, что между материалом и телом существует некоторое пространство. Однако костюм конькобежца очень плотно обхватывает тело человека, и влагоотвод с поверхности тела спортсмена должен происходить при помощи других механизмов.

В ходе изучения капиллярности и капиллярного водопоглощения была выявлена зависимость среднего привеса влаги по массе от состава и толщины трикотажной основы.

Испытания на воздухопроницаемость всех исследуемых материалов показали, что среднее значение воздухопроницаемости в десятки раз меньше, чем значение, прописанное в ТР ТС 017/2011 «О безопасности продукции легкой промышленности».

При изучении стойкости материала к истиранию по плоскости был использован абразив, который по своей шероховатости схож со льдом. Была установлена зависимость количества циклов при истирании от состава многослойного материала.

В ходе изучения процессов растяжения различных материалов было установлено, что деформационно-прочностные характеристики различны у образцов материала, вырезанных в различных направлениях.

УДК 006.072

МЕНЕДЖМЕНТ ОТХОДОВ

Зязюлькин А.П., студ., Карпушенко И.С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В той или иной степени обостряющимся «кризисом отходов» поражены все страны мира. Все шире осознается, что образование отходов означает потерю материалов и энергии, дополнительные и все более обременительные экологические и экономические издержки для общества.

Магистральной тенденцией в решении проблемы отходов, ставшей нормой уже для целого ряда стран, является переход от полигонного захоронения и мусоросжигания к промышленной переработке. Возникает новый «менеджмент отходов»: при тех возможностях, которые открывают промышленные технологии, отходы в значительной своей части обращаются в ресурс.

Новые практики менеджмента отходов, и это нужно особо подчеркнуть, носят крайне сложный (высококомплексный) характер, охватывая в себе инфраструктурные, управленческие, финансовые и социокультурные компоненты.

Несмотря на определенные успехи в области вовлечения в хозяйственный оборот отходов производства и потребления в Республике Беларусь, необходимо совершенствовать соответствующую нормативно-правовую базу в сфере обращения с отходами, используя большой опыт в этой области Европейского союза. Директива 2008/98/ЕС особо акцентировала тему «иерархии управления отходами» – концепцию, показывающую последовательность наиболее предпочтительных способов деятельности, в конечном итоге обеспечивающих сокращение объемов отходов «на конце трубы», то есть в той стадии, где они подвергаются захоронению, измельчению, газификации и/или другим «конечным операциям». На первое место здесь по уже давно сложившемуся консенсусу между специалистами и законодателями поставлено «предотвращение» – такая организация производства, при которой наперед учитывается требование минимизации отходов от данного продукта по утере им потребительских качеств. Затем в убывающем порядке следуют повторное использование (с подготовкой к нему), рециклинг (переработка), использование и утилизация (захоронение) [1].

Основные направления политики Республики Беларусь в области охраны окружающей среды на период до 2025 г. включают меры по уменьшению объемов образования отходов, максимальному вовлечению отходов в гражданский оборот в качестве вторичного сырья, предотвращению вредного воздействия отходов на окружающую среду и здоровье граждан.

Если образование отходов нельзя предотвратить, то следует использовать как можно больше материалов повторно, предпочтительно путем вторичной переработки. В этом направлении особенно ценным является ресурс в виде научно обоснованных разработок, внедрение которых направлено на рециклинг как бытовых, так и производственных отходов.

Менеджмент отходов на всех уровнях регулирования производственной и бытовой деятельности общества – это системный подход к решению одной из важнейших проблем не только нашей страны, но и мирового сообщества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Никуличев, Ю. В. Управление отходами. Опыт Европейского союза. Аналит. обзор / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. глоб. и регионал. пробл. Отд. проб. европ. безопасности. – Москва, 2017. – 55 с.

УДК 677.017.8:687.03:687.14

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОСТЮМОВ СПОРТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Лобова С.Е., студ., Васильева В.В., доц.
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В настоящее время в мире существует огромное количество видов спорта. В каждом из них своя специфика и свои требования к экипировке. Важной частью экипировки является одежда, в которой спортсмен тренируется и выступает на соревнованиях, поскольку от нее, в том числе, зависит результативность атлетов. Повышенные требования предъявляются к одежде для высокоскоростных видов спорта, поскольку она должна способствовать идеальной аэродинамике спортсмена.

В своей работе исследование значимости потребительских свойств мы проводили для материалов костюмов для конькобежного спорта. Актуальность такого исследования заключается в том, что не существует регламентированных требований к качеству и безопасности материалов для костюмов спортивного назначения вообще, и для конькобежного спорта, в частности, учитывающих все особенности эксплуатации изделий из них и требования самого конькобежца. Поэтому главной целью данной работы было выявление наиболее значимых свойств таких материалов, по мнению самих конькобежцев.

Костюм конькобежца состоит из нескольких частей, выполненных из различных материалов, каждая из которых несет свое функциональное значение. Основная часть костюма – детали корпуса – выполнены из многослойного полотна, состоящего из трикотажной основы с нанесенной на нее полимерной пленки. Такое сочетание материалов обеспечивает плотное облегание тела спортсмена для достижения высоких аэродинамических свойств костюма.

В данной работе использовался один из методов экспертной оценки – метод анкетного опроса, так как он больше всего подходит для реализации поставленной цели. Для проведения опроса были приглашены конькобежцы разных половых групп и возрастов, имеющие опыт эксплуатации костюмов конькобежного спорта. В начале работы была составлена анкета, в которой были перечислены 10 потребительских свойств материала конькобежного костюма, такие как прочность, формоустойчиваость, гигроскопичность, паропроницаемость, воздухопроницаемость, гипоаллергенность, экологическая безопасность, электризуемость, устойчивость окраски. Конькобежцам было дано задание: ранжировать свойства на основе собственных предпочтений, присвоив самый маленький ранг самому значимому показателю, а самым большой – наименее значимому.

В ходе обработки анкет выяснилось, что наименьшую сумму рангов имеют такие показатели, как прочность, формоустойчивость и износостойкость. Это значит, что они являются наиболее значимыми по мнению спортсменов. Наибольшую же сумму рангов имеет паропроницаемость. Это значит, что для спортсменов она является наименее значимым показателем. Из рассчитанных далее коэффициентов ранговой корреляции был сделан вывод, что все спортсмены имеют схожее мнение.

Так как одним из самых значимых потребительских свойств оказалась формоустойчивость, было принято решение провести исследование накопления остаточной деформации в

процессе релаксации деформации. По результатам наших исследований была разработана методика определения накопления остаточных деформаций в материале костюма при его эксплуатации.

УДК 339.543

ПРИСАДОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ КЛАССИФИКАЦИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

Мурзаев Р.К.[1], соискатель, Джалилов А.Т. [1], д.х.н., проф.,
Содикова М.Р. [2], соискатель, преп., Абдумавлянова М.К.[2], к.х.н., доц.
[1]Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии
Ташкентская область, Узбекистан,
[2]Ташкентский химико-технологический институт
г. Ташкент, Узбекистан

Проводимые нами исследования направлены на совершенствование классификации товаров по ТН ВЭД Узбекистана (ТН ВЭД РУ) в соответствии с существующими требованиями и внесение предложений включения в товарную номенклатуру новых видов товаров с присвое-нием для них кодов.

На современном этапе существующий порядок отнесения товаров к определенным кодам ТН ВЭД (механизм классификации) является важнейшим инструментом технического регулирования. При изучении данного вопроса выявлены «слабые» стороны относительно классификации товаров в соответствии с ТН ВЭД РУ и применения экспортного и импортного технического регулирования по отношению к некоторым химическим продуктам.

Целью настоящего исследования явилось повышение эффективности и совершенство-вания механизма классификации.

Научными изысканиями в данном направлении явилось рассмотрение с точки зрения национального товарного классификатора – ТН ВЭД РУ, группу 38. «Прочие химические продукты» с точки зрения и исследований химии сырья как первичного, так и вторичного, и продуктов на их основе.

В связи с этим предлагается усилить классификатор в части детализации кодов товаров, содержащих вторичное сырье и компоненты, а также ввести в структуру десятизначного кода ТН ВЭД особые кодовые комбинации, что позволит повысить эффективность технического регулирования и контрольных мероприятий.

Для достижения поставленной цели предложены более совершенные механизмы классификации товаров группы 38. «Прочие химические продукты», подгруппы 3811 «…присадки готовые прочие к нефтепродуктам (включая бензин) или другим жидкостям, используемым в тех же целях, что и нефтепродукты…» с точки зрения новых видов присадочных материалов, с изучением химической структуры применяемого сырья как первичного, так и вторичного, и полученных продуктов на их основе, а также кодирования полученных продуктов в соответствии с ТН ВЭД РУ.

Изучение и научные исследования позволили:

- разработать новый порядок, обеспечивающий декларирование с использованием ТН ВЭД РУ и предопределить контроль за поступающими в страну химической продукции, нека-

чественной химической продукции, включающие различные реагенты, ингредиенты, антиоксиданты, ингибиторы смолообразования, антикоррозионные вещества и химическую продукцию на основе вторичного сырья;

- определение факторов риска существующих механизмов классификации и разработки схемы проведения выборочного контроля по вопросам классификации товаров в соответствии с ТН ВЭД РУ.

Исследования, направленные на использование вторичных материальных ресурсов, позволят пересмотреть закономерности классификации, стандартизации и сертификации по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности конечных химических продуктов исходя из их природы, состава, происхождения и других показателей.

УДК 339.13.017

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИГРУШЕК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Рукович В.В., студ., Зоткина А.Н., м.э.у.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В последние годы наблюдается активный рост рынка товаров для детей. В Республике Беларусь ежегодно производят более 20 миллионов детских игрушек для внутреннего рынка, что является немалым показателем, однако основная часть внутреннего рынка игрушек — зарубежный ассортимент, который к тому же диктует моду и покупательские предпочтения. Естественно, большую часть импорта (порядка 76 %) составляли и продолжают составлять игрушки из Китая, ещё 16 % — игрушки из России, остальная часть приходится на такие страны, как Польша, Испания, США, Германия и др. [1].

Перекос в сторону импорта на отечественном рынке существенный. Поэтому производители стремятся к заполнению внутреннего рынка игрушками белорусского производства. В результате, доля игрушек на нашем рынке, произведенных не в Китае, растет. Объем продаж игрушек белорусского производства в 2019 году увеличился по сравнению с аналогичным периодом 2018 года на 26 % [2].

Кроме реализации на внутреннем рынке отечественные предприятия с каждым годом все больше экспортируют игрушки в Россию, Казахстан, Украину, Литву, Латвию, Эстонию, Туркменистан, Болгарию, Германию, Израиль и др.

На сегодняшний момент самыми доступными по цене игрушками являются игрушки белорусского, российского и китайского производства, что и обуславливает их востребованность и популярность. Стоит отметить, что китайский товар зачастую является самым дешевым за счет невысокого качества, хотя есть и добросовестные китайские производители, которые выпускают хорошую продукцию, но и цена у таких игрушек соизмеримо увеличивается и относится к среднему ценовому диапазону вместе с игрушками производства Польши и России. Наиболее дорогостоящие игрушки поставляются из таких стран, как Испания, Германия, Италия.

По прогнозам специалистов, к трендам, которые по прогнозам покажут рост в 2020 году, относятся игрушки с дополнительным функционалом, связанным с интернетом и видеоиграми, игрушки с изображением ламы (ожидается, что они станут популярнее известных игрушек-

единорогов), игрушки с историей (все больше ценится не сама игрушка, а процесс игры) [2].

За последние годы качество белорусских игрушек значительно выросло, при том, что цены остались демократичными. По-прежнему ассортимент и дизайн игрушек совершенствуется, но конкурентоспособность продукции остается на невысоком уровне. Поэтому перед отечественными предприятиями стоит задача наращивания объемов производства высококачественной продукции с применением инноваций и передовых технологий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Все о рынке игрушек в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dal.by/news/99/02-11-17-7/. – Дата доступа: 07.02.2020.

2. Доля китайской продукции на рынке игрушек Беларуси уменьшилась [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.by/turbo?text= https%3A%2F%2Fofficelife.media%2Fnews%2F13239-the-share-of-chinese-products-in-the-toy-market-of-belarus-decreased%2F. – Дата доступа: 07.02.2020.

УДК: 338.45:621.3.035.221.727:628.477.6

ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И КЛАССИФИКАЦИИ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ ПО ТНВЭД И ИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Содикова М.Р. [1], соискатель, преп., Таджиходжаев З.А. [2], д.т.н., проф.

[1]Ташкентский химико-технологический институт
г. Ташкент, Узбекистан,
[2]Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии
Ташкентская область, Узбекистан

Сегодня очевидно, что одним из наиболее дешевых и технически простых способов борьбы с коррозией является ингибиторная защита металлоизделий, металлоконструкций и трубопроводов. При рассмотрении этого вопроса необходимо принимать во внимание следующие факторы:

1. Требования к ингибиторам коррозии (ИК) и оценки экономической эффективности использования ИК, а также ориентировочной оценки экономической эффективности их разработки и расширения производства.

2. Наличие сырьевой базы для производства ИК, в том числе и вторичных материальных ресурсов.

3. Изучение физико-химических показателей ИК, создание классификации товаров на основе всестороннего анализа кодовых номеров по товарной номенклатуре внешне-экономической деятельности (ТНВЭД РУз).

Изучение публикаций, диссертационных исследований и монографий позволяет утверждать, что учеными, занимавшимися научными изысканиями в совершенствовании ТНВЭД, уделялось, в основном, внимание рассмотрению экономических аспектов – таможенная стоимость, процесс таможенно-тарифного регулирования, таможенные режимы и др. При этом, не затрагивая вопросов, например, химической продукции, отдельно взятых соединений или

комплексных соединений, предлагаемых в качестве готовых продуктов.

Нами проанализированы и проведены исследования по разделам VI (группы 28–38) и поставлены цели создания Национальной товарной номенклатуры антикоррозионных материалов, в частности, ингибиторов коррозии металлов по их химическому составу на основе Гармонизированной системы. В связи с этим проведено комплексное и всестороннее исследование кодов антикоррозионных материалов – ингибиторов коррозии металлов, применяемых ныне в товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности и, к сожалению, данный вопрос требует основательной проработки.

Изучены применяемые в настоящее время технические условия и стандарты в т. ч. и O'z DSt приобретенных ингибиторов коррозии по импорту и предлагаемых отечественными разработчиками и учеными, а также определены основные физико-химические параметры, влияющие на определение кода товара по товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности.

Синтезированные нами новые олигомерные ингибиторы коррозии металлов на основе химического сырья и вторичных материальных ресурсов (ВМР) органического и неорганического происхождения ARIN&M-1, ARIN&M-2, ARIN&M-3, ARIN&M-4, ARIN&M-5 и их модификации исследованы на антикоррозионную активность при защите металлоконструкций и трубопроводов.

Предложены и разработаны новые товарные коды для вышеуказанных ингибиторов коррозии, а также для других отечественных разработок на основе результатов исследования их химического состава для возможности применения во внешнеэкономических отношениях. Изучение и проведенные исследования показали о необходимости совершенствования Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности в целом и особенно группы 38 раздела IV.

УДК 687.1

ФУНКЦИИ ОДЕЖДЫ НА ЭТАПАХ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Сороко Д.А., студ., Несмелов Н.М., к.т.н., доц.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Одежда – древнейшее изобретение человека. Она прошла длительный и сложный путь, прежде чем стать столь целесообразной по форме, удобной и функциональной. Удовлетворяя ряд потребностей человека, выполняя соответствующие им функции, любая одежда функциональна [1]. Реальная функция определяется ситуацией потребления. История развития одежды связана со сменой функций. Их исследование – необходимое условие для оценки значимости одежды в наше время и прогнозирования на будущее.

Исторически первая функция одежды – защитить человеческое тело от неблагоприятных воздействий окружающей среды, что можно было бы объяснить целомудрием и чувством стыда. Однако известны племена, которые обходились и обходятся без одежды. Вероятно, одежда была не только прикрытием, сколько символом защиты от угрозы извне, как действительной, так и мнимой. Характер, количество используемой одежды не всегда можно объяснить естественными потребностями человеческого организма, но и потребностями в укра-

шении, отражении социальных отличий человека. У одежды в процессе развития возникают новые возможности применения, новые функции. Основные из них: утилитарная, социальная, эстетическая [2]. Утилитарная функция одежды включает в себя защитную и физиолого-гигиеническую функции. Защитная функция была сформирована объективными условиями жизни людей и сводится к защите человека от неблагоприятных воздействий окружающей среды, холода, жары, влаги, пыли. Физиолого-гигиенические функции определяют удобство одежды в покое и при движении, комфорт. Вслед за дифференциацией человеческого общества возникает и разделение одежды по различным признакам – половому, социальному, имущественному. Уже на ранних стадиях развития общества одежда отражает социальный статус человека. Со времени своего возникновения одежда выполняла социальную и эстетическую функцию, символизировала определённые жизненные процессы, была ритуальным предметом.

Одежда – объект эстетического восприятия, предмет материальной культуры человека, несет в себе черты исторической эпохи, национального характера, индивидуальных творческих особенностей, является произведением прикладного искусства. Современная одежда приобрела, наряду с прочими, новые функции: обеспечение нормальной жизнедеятельности организма в условиях повышенной радиации, подводного плавания и др. Одежда будущего – это умная одежда, способная интерактивно взаимодействовать с окружающей средой, обрабатывать входящие данные и реагировать на них. Можно прогнозировать общие ее свойства: универсальность, автономность, биосимбиоз, ИТ-компаньон, регенерация, взаимодействие с электронной экосистемой. Очевидно, что функциональность – основная движущая сила, которая побуждает человека к созданию новых и совершенствованию прежних видов одежды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКО

1 Ильин В. Поведение потребителей. Потребление одежды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consumers.narod.ru/book/clouth.html. – Дата доступа: 23.10.2019.

2 История одежды – древняя одежда – современная одежда – средневековая одежда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tailor1.ru/forum/index.php?t=152. – Дата доступа: 23.10.2019.

УДК 667.014

К ВОПРОСУ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Сыцко В.Е.[1], д.т.н., проф., Кузьменкова Н.В.[1], к.т.н., доц, Гмир Ж.С.[1], студ., Плеханов М.В.[1], студ., Швед Ю.М.[2] нач. торг. отд.

[1]Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации г. Гомель, Республика Беларусь,

[2]Гомельский филиал Гомельского областного потребительского общества г. Гомель, Республика Беларусь

Рынок чулочно-носочных изделий является перспективным и динамичным, что связано с устойчивым спросом на чулочно-носочные изделия, являющиеся предметом первой необходимости. Динамичность рынка проявляется в частом обновлении ассортимента и создании

новых видов. «Брестский чулочно-носочный комбинат», ОАО «8 Марта», СООО СП «Conte» ежегодно увеличивают производство, расширяют ассортимент и повышают качество чулочно-носочных изделий за счет использования новых видов сырья, развития технологий и создания полностью автоматизированных производств. Обновляется ассортимент за счет применения пряжи из льна, высококачественного гребенного хлопка, вискозы, мультифибры, лайкры, что позволяет выпускать экологически чистую продукцию с высокой гигиеничностью и гигроскопичностью. Ассортимент колготок расширяется за счет выпуска изделий с лечебно-профилактическими свойствами, изделий двухслойной вязки «климат-комфорт» и др. Выпуск чулочно-носочных изделий в Республике Беларусь в 2018 г. составил 167666 тыс. пар, реализация за год – 76471 тыс. пар [1].

Для установления покупательских предпочтений нами проведен социологический опрос 100 потребителей чулочно-носочных изделий на торговых предприятиях Гомельского филиала Гомельского ОблПО. Установлено, что основными потребительскими свойствами при выборе чулочно-носочных изделий являются волокнистый состав, формоустойчивость, гигроскопичность, колористическое оформление, устойчивость к истиранию, оригинальность.

Показатель конкурентоспособности определяется как отношение комплексного показателя качества к фактической цене реализации. Нами разработана программа оценки качества и конкурентоспособности на ЭВМ [2]. Разработан алгоритм определения уровня конкурентоспособности, включающий следующие этапы: анализ ассортимента товаров, выбор базового образца, определение показателей качества и их весомости, измерение единичных показателей свойств, разработка оценочных шкал, расчет групповых комплексных показателей качества и комплексного обобщенного показателя, расчет интегрального и относительного показателей уровня конкурентоспособности K. Оценка уровня конкурентоспособности K чулочно-носочных изделий отечественных и зарубежных производителей (Россия, Украина, Италия) показала, что конкурентоспособность импортных изделий $K = 0,71 - 0,82$ ниже, чем у изделий отечественного производства $K = 1-0,93$, что позволяет сделать вывод о сокращении импорта. Импорт чулочно-носочных изделий в 2018 г. составил 664788 тыс. пар, экспорт – 758266 тыс. пар [1]. Превышение экспорта чулочно-носочных изделий над импортом показывает развитие экономических отношений и углубление процессов активной интеграции Республики Беларусь в мировой рынок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баланс товарных ресурсов Республики Беларусь: стат. сб. // Национальный статистический комитет. – Минск, 2019. – 60 с.

2. Сыцко, В. Е., Трояновская, Е.Н. Товароведение и экспертиза трикотажных товаров: учеб. метод. пособие / В. Е. Сыцко, Е. Н. Трояновская. – Гомель: БТЭУ ПК, 2012. – 48 с.

УДК 685.34.03:678

РЕЦИКЛИНГ ВТОРИЧНОГО ОБУВНОГО ПОЛИУРЕТАНА

Тимофеенко А.А.[1], асп., Радюк А.Н.[2], асп.
[1]Институт механики металлополимерных систем
имени В.А. Белого Национальной академии наук Беларуси
г. Гомель, Республика Беларусь ,
[2]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Около 80 % отходов полиуретанов (ПУ) составляют отходы обувного производства. Ввиду того, что весь объем ПУ в РБ является импортным товаром, актуальность видится в поиске путей рециклинга этого ценного продукта с повторным вовлечением его в производственный цикл. Цель работы – проверка предположения о возможности улучшения свойств вторичного ПУ путем его модифицирования целевыми добавками.

В качестве основного компонента композитов использовали вторичное полимерное сырье в виде отходов ПУ обувных предприятий г. Витебска. Они представляли собой смесь (микст) пенополиуретана и термопластичного ПУ. Применяли пластификаторы (масло вазелиновое и стеарат цинка (ТУ 2432-011-10269039-2013)), наполнители (аэросил А-380 (ГОСТ 14922-77) и отходы коврового производства (кноп стригальный полипропиленовый с длиной волокон 2–4 мм)). Микст измельчали (дробилка роторно-ножевого типа), после чего экструдировали («RHEOCORD 90» HAAKE) с последующим гранулированием до получения гранул с размером до 4 мм. На основе гранулята на термопластавтомате ТП EN30 получали образцы отливок. Исследование физико-механических характеристик проводили на комплексе «INSTRON» (ГОСТ 11262-80). Потери объема образца (абразивный износ) определяли по ГОСТ 11012-2017 на машине APG-300. Рецептуры композиционных материалов и результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Свойства композиционных материалов на основе вторичного ПУ

№ п/п	Составы композиций	Показатели при растяжении			Твердость по Шору А ГОСТ 263-75	Абразивный износ, мм³/м	Плотность образцов, г/см³
		ε, %	σ, МПа	E, МПа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПУ чистый гранулят	360,0	7,5	6,4	76	0,686	1,124
2	ПУ 99,5 % + CтZn 0,5 %	218,75	8,45	10,48	80	0,363	1,24
3	ПУ 98,2% + аэросил 0,3 % + CтZn 0,5 % + МВ 1 %	302,1	8,25	7,5	82	0,381	1,16
4	ПУ 98,0% + аэросил 0,5 % + CтZn 0,5 % + МВ 1 %	226,67	8,216	10,134	80	0,537	1,24
5	ПУ 97,5 % + аэросил 1 % + CтZn 0,5 % + МВ 1 %	156,25	6,918	10,88	77	0,477	1,21

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
6	ПУ 98,0 % + кноп 0,5 % + СтZn 0,5 % + МВ 1 %	102,1	4,09	10,53	80	0,678	1,21
7	ПУ 97,5 % + кноп 1 % + стZn0,5 % + МВ1 %	33,75	1,702	17,49	76	1,141	1,21
8	ПУ 97,5 % + кноп 0,5 % + Аэросил 0,5 % + СтZn 0,5 % + МВ 1 %	306,25	9,817	8,605	83	0,678	1,208

Показано, что для ряда исследуемых композитов (образцы 4-8) увеличение прочности и твердости наполненных образцов не сопровождается улучшением показателя их абразивного износа, в то время для образцов 2 и 3 наблюдается снижение этого показателя, что связано не только с более высокой эластичностью ПУ матрицы, но и ее структурированием ультрадисперсными частицами аэросила. Удалось достигнуть технологической совместимости компонентов, о чем свидетельствует повышение физико-механических показателей композиций (не относится к композициям с высоким содержанием кнопа, волокна которого плохо совместимы с ПУ). Полученные результаты позволяют расширить ассортимент материалов для низа обуви и сырьевую базу отечественных обувных производств.

УДК 339.371.228

ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ АССОРТИМЕНТА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В ТКУП «УНИВЕРМАГ БЕЛАРУСЬ»

Хлебовец А.В., студ., Зоткина А.Н., м.э.у.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Для изучения покупательских предпочтений на металлическую посуду было опрошено 50 потребителей различной возрастной категории в ТКУП «Универмаг Беларусь» путем анкетирования. В результате проведенного анкетирования было опрошено 18 мужчин и 32 женщины в возрасте от 17 до 70 лет, работающие в различных сферах. Набольший удельный вес занимают потребители в возрасте от 40 лет, наименьший – 20-29 лет.

В ходе исследования выяснилось, что большинство потребителей устраивает ассортимент металлической посуды для готовки, представленный в «Универмаге Беларусь»; 57 % потребителей уже приобретали металлическую посуду для готовки в «Универмаге Беларусь».

Решающими факторами при выборе металлической посуды для готовки являются: цена, качество, дизайн, удобство пользования, надежность и долговечность, материал.

Наибольший удельный вес занимают такие факторы, как цена (31 %) и качество (27 %). Меньше всего потребителей интересует удобство пользования (7 %) и дизайн (7 %).

В результате анкетирования было выявлено, что посуда из нержавеющей стали (36 %) и из

стали с антипригарным покрытием (36 %) пользуется наибольшим спросом у потребителей. Наименее популярна чугунная посуда (4 %), в связи с большим весом, низкими эстетическими свойствами и появлением более технологичных материалов.

Большая часть потребителей готова заплатить за металлическую посуду для готовки 20–50 бел. руб. (53 %). Выяснилось, что основной причиной для покупки металлической посуды для готовки является непригодность использования старой посуды, а причинами выбора «Универмага Беларусь» являются широкий ассортимент, низкие цены и выгодная система скидок. Об Универмаге потребители в основном узнают с помощью наружной рекламы и знакомых.

Таким образом, в ТКУП «Универмаг Беларусь» преобладают белорусские производители металлической: ООО «Белпромсервис», ПЧУП «Виктория», ОАО «Красный Металлист», ЗАО «Сантэп» и др. Большинство поставок в «Универмаг Беларусь» совершается из Минской области.

Сравнив ассортимент металлической посуды и предпочтения потребителей, можно сделать вывод, что ассортимент, представленный в «Универмаге Беларусь», является рациональным. На данный момент низким спросом пользуются чугунные сковороды и стальные эмалированные миски, в связи с изменением моды на посуду. Сейчас потребитель предпочитает сковороды с антипригарным покрытием и посуду из других материалов (керамики, пластика, жаростойкого стекла). Поэтому с каждым годом ТКУП «Универмаг Беларусь» сокращает закупку таких товаров. На посуду стальную эмалированную спрос умеренный и стабильный. Большой популярностью пользуются товары из нержавеющей стали, доля их в ассортименте секции постоянно возрастает.

УДК 685.34.017.8

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБУВИ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Шеремет Е.А., к.т.н., доц., Шеверинова Л.Н., к.т.н., доц., Нешатаева А.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Специальная обувь выдается работнику в качестве индивидуального средства защиты, если его трудовые обязанности так или иначе связаны с потенциальным риском повреждения ног.

Одно из назначений специальной обуви – защита от химических факторов внешней среды – нефти и нефтепродуктов, кислот и щелочей и др.

Специальная обувь должна точно соответствовать размеру и анатомическим особенностям строения стопы, быть комфортной, надежной, износостойкой. Конструкция спецобуви и материал, из которого она изготовлена, не должны содержать в себе вредных веществ или опасных для человека элементов. Важно, чтобы обувь была как можно более легкой по весу и отвечала гигиеническим требованиям по поддержанию нормального микроклимата.

Важным показателем качества такой обуви является «изменение прочности ниточных швов» после воздействия кислот и щелочей. Эти среды являются наиболее агрессивными, особенно если верх обуви изготовлен из натуральных и искусственных кож. Данный показа-

тель контролируется при подтверждении соответствия обуви требования технического регламента ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты».

Методика испытания по данному показателю регламентирована ГОСТом 12.4.165-85 «Обувь специальная кожаная. Метод определения коэффициента снижения прочности крепления от воздействия агрессивных сред». Суть испытания состоит в том, что в ёмкость с агрессивной средой путем полного погружения помещают сшитые образцы кож на 4 часа при температуре (20±3) °С. После испытаний в кислоте и щелочи образцы промывают дистиллированной водой, определяют прочность ниточных соединений, а затем рассчитывают коэффициент снижения, взяв за сравнение прочность ниточных соединений образцов, не подвергнутых действию агрессивных сред.

Не редки случаи, когда при испытании образцов, наблюдается «расползание» кожи, при сохранившейся целостности ниточных соединений. Особенно это характерно при воздействии на образцы щелочей. Такое поведение материала не дает возможность судить о влиянии агрессивных сред непосредственно на ниточное соединение, и фактически не дает оценить качество обуви по вышеуказанному показателю.

В реальных условиях эксплуатации происходит односторонний контакт верха обуви с агрессивной средой. Поэтому одной из задач исследования являлось установление влияния агрессивной среды на материал верха, при условиях, когда щелочь контактировала с внешней стороной кожи. При этом оценивалось не только изменение внешнего вида, целостности кожи, но и изменения прочности образцов кож.

Второй задачей исследования являлось установление влияния времени контакта образцов со щелочью на изменение прочности кожи. 4-часовое погружение является очень жестким временным условием проведения испытаний, приводящим к указанным выше негативным явлениям в отношении верха обуви. Время испытаний было уменьшено вдвое. При этом воздействие щелочи оценивалось по тем же критериям, что отмечено раньше.

УДК. 664.653.122:664.653.124

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ ТЕСТОПРИГОТОВЛЕНИЯ (ПОДХОДЫ, АНАЛИЗ, МЕТОДЫ)

Янаков В.П., к.т.н., ст. преп.
Мелитопольский институт государственного и муниципального управления «Классического частного университета», г. Мелитополь, Украина

Работа тестомесильных машин и агрегатов периодического и непрерывного действия определяет совершенствование пищевых и сельскохозяйственных перерабатывающих производств. Один из способов взглянуть на эту проблему есть путь улучшения и изменения некоторых аспектов технологической организации и технического оснащения данного типа предприятий.

Объект исследований. Процессы перемешивания и сопутствующие технологии замеса теста, рецептурные компоненты сырья хлебопекарных, кондитерских, макаронных и сельскохозяйственных перерабатывающих производств.

Предмет исследований. Тестомесильные машины и агрегаты периодического и непрерывного действия, технологии замеса, тесто и рецептурные компоненты сырья хлебопекарных,

кондитерских, макаронных производств.

Методика исследований. Основана на применении современных концепций сопротивления материалов, пластичности, моделировании систем, гидромеханике и механике сложных термодинамических систем.

Условия исследований. Качество, структура и специфика выпускаемых изделий поднимает вопрос об их уровне потребления населением. Реализуется через качествообразующие и структурообразующие подходы в улучшении технологий замеса.

Анализ исследований. Целью энергетического воздействия является передача энергии поступательного и планетарного вращения в энергию замеса и преодоление отрицательной работы в рабочей камере. Избирательное применение энергии в управлении процессами перемешивания даёт возможность экономить ресурсы. Альтернативой служит подход, основанный на контроле, анализе и варьировании взаимосвязи показателей энергозатрат и технологий замеса.

С другой стороны, определение технических возможностей и их недостатков при тестоприготовлении даёт возможность определять конструктивные особенности структуры данного типа пищевого оборудования. Особую роль в работе тестомесильных машин и агрегатов определяет конструкция месильного органа. С этой целью был принят ряд программ, позволяющих выполнять проектирование и адаптацию месильного органа к условиям замеса – математическое моделирование параметров замеса рецептурного сырья и теста.

Перспективы исследований. Оценка уровня энергетического воздействия тестомесильных машин и агрегатов является основополагающей в тестоприготовлении. Формирует направления качественной реализации технологий замеса производства хлебопекарной, кондитерской и макаронной продукции. Эти научные подходы затрагивают широкий спектр энергозатрат в процессе реализации технологической операции замеса теста.

Результат исследований. Итоги теоретических и экспериментальных исследований данного вида пищевого оборудования, технологической операции и технологий замеса свелись в предлагаемую теорию тестоприготовления. Задачи новой методологии направлены на поиск научно обоснованных характеристик теста.

4.5 Производство текстильных материалов

УДК 677.025.1:687

РАЗРАБОТКА ТРУБЧАТОГО ГИБРИДНОГО ТРИКОТАЖА

Иванов А.О., студ., Быковский Д.И., асп., Чарковский А.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Приемная гильза является одним из основных узлов протеза конечности [1]. Актуальной научно-технической задачей является разработка и применение новых композиционных материалов для приемной гильзы протеза. В настоящее время основным изготовителем протезов в Республике Беларусь является протезно-ортопедический восстановительный центр. Протезно-ортопедический восстановительный центр в своей деятельности для изготовления протезов использует преимущественно импортные материалы. Целью работы является разработка трубчатого гибридного трикотажа из сочетания полиэфирных и стеклонитей белорусского производства. Трикотажные трубки должны обладать достаточной растяжимостью для нормального надевания на оправку и хорошей упругостью, обеспечивающей облегаемость оправки.

Вышеуказанным требованиям отвечает трикотаж переплетения кулирная гладь. Для вязания трикотажных трубок различных диаметров требуются трикотажные машины с разными диаметрами игольного цилиндра. Выбор вязальных машин, способных производить трикотажные трубки в широком диапазоне диаметров, представляет собой сложную задачу, решение которой возможно лишь при наличии парка кругловязальных машин с игольными цилиндрами различных диаметров. В лаборатории кафедры ТТМ УО «ВГТУ» имеется достаточно требуемых кругловязальных машин.

В ходе выполнения работы изготовлены экспериментальные образцы трикотажных трубок из сочетания стеклонитей с текстурированными полиэфирными нитями. Исследовали их свойства [2] и получили следующие показатели: ширина трубок 60÷77,5 мм, линейная плотность 20,4÷43,5 г/м, число петельных рядов в направлении петельного столбика на 100 мм – 6÷92 петель/100 мм, длина нити в петле: 5,6÷7,1 мм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. История протезов [Электронный ресурс]. – Режим доступа https://stengazeta.net/?p=10001528 . – Дата доступа. – 28.04.2020.

2. Чарковский, А. В. Анализ трикотажа главных и производных переплетений с использованием визуальных изображений структуры: учебно-методическое пособие для студентов / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова . – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 101 с.

УДК 543.42.062

ИК-СПЕКТРОСКОПИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА ТКАНЕЙ

Корза Е.В. асп., Садовский В.В., д.т.н., проф.
Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время качественная и количественная оценка текстильных материалов является трудоемким и многостадийным процессом, поэтому существует необходимость в поиске новых методов анализа с помощью современного оборудования для упрощения и ускорения проведения исследований. Перспективным методом исследования является ИК-спектроскопия, которая благодаря дополнительным приставкам (диффузного отражения, нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО)) позволяет в ряде случаев отказаться от пробоподготовки или сократить ее [1].

Цель данной работы – исследовать возможность применения ИК-спектроскопии для количественного анализа волокнистого состава текстильных материалов.

Исследования проводились на ИК-спектрометре Nicolet 5700 FT-IR, используя приставку НПВО, в диапазоне 4000–650 см$^{-1}$ при 32-кратном сканировании с разрешением 4 см$^{-1}$.

На рисунке 1 представлены нормированные от 0 до 1 по интенсивности поглощения и затем совмещенные спектры полушерстяных камвольных тканей с разным содержанием шерсти (Ш) и полиэстера (ПЭ).

Рисунок 1 – ИК-спектры тканей с разным содержанием шерсти и ПЭ:
1 – 70 % Ш + 30 % ПЭ; 2 – 60 % Ш + 40 % ПЭ; 3 – 50% Ш + 50 % ПЭ; 4 – 30 % Ш + 70 % ПЭ

В диапазоне длин волн от 1695см$^{-1}$ до 1485 см$^{-1}$, соответсвующем шерстяным волокнам [1], максимальная интенсивность поглощения соответсвует длине волны 1644 см$^{-1}$. Проведя корреляционный анализ взаимосвязи интенсивности полос поглощения в области длины

волны 1644 см$^{-1}$ с процентным содержанием шерстяных волокон в тканях, были вычислены коэффициенты корреляции: коэффициент линейной корреляции Пирсона, равный 0,98; коэффициент ранговой корреляции Спирмена, равный 1; коэффициент детерминации, равный 0,97. Получена зависимость процентного содержания шерстяных волокон от интенсивности полосы поглощения, которая имеет вид $y = 123,7*x + 7,1$. Высокие значения вычисленных коэффициентов говорят о том, что связь между составом и интенсивностью полосы поглощения линейна и прямо пропорциональна, что согласуется с законом Бугера-Ламберта-Бера. Полученная зависимость может быть использована в дальнейшем для проведения количественного анализа тканей с различным содержанием шерсти и полиэстера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Peets, P. Identification and classification of textile fibres using ATR-FT-IR spectroscopy with chemometric methods / P. Peetsa [et al.] // Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. – 2017. – Vol. 173. – P. 175-181.

УДК 53.084.8 :677.017

ОЦЕНКА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Кукшкин М.Л., доц., Чувасова О.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Одним из физических свойств текстильного полотна является способность передавать тепло через структуру материала. В отличие от твердого тела, в текстиле имеются воздушные промежутки, обусловленные как микроструктурой используемых пряжи и нитей, так и макроструктурой полотна или пакета текстильных материалов. Это приводит к тому, что тепловые свойства материала могут изменяться в широких пределах, причем не только при получении, но и во время эксплуатации материала. В зависимости от назначения текстильного изделия, способность проводить тепло может быть как позитивным, так и негативным показателем качества материала.

В учебной литературе описаны многочисленные показатели, характеризующие тепловые свойства материала. При оценке интенсивности передачи тепла через структуру полотна определяются коэффициент теплопроводности λ, коэффициент теплопередачи K, тепловое сопротивление R, удельное тепловое сопротивление ρ [1, 2]. Поскольку процесс теплопереноса является сложным, не существует методов предварительного расчета показателей в зависимости от структуры и сырьевого состава текстильного материала. При оценке свойств текстиля основным является экспериментальный метод определения названных показателей на конкретных образцах продукции.

Анализ нормативной базы показывает, что для тепловых испытаний одежных материалов используется ГОСТ 20489–75, предусматривающий использование прибора ПТС-225, в основе работы которого лежит регулярный режим испытаний (измерение скорости охлаждения нагретого до заданной температуры тела, изолированного от окружающей среды испытуемой пробой полотна). Интерес также представляет прибор ИТ-С-400, использование которого также указано в стандартах (ГОСТ 21523.3.2-93, ГОСТ 21523.3.1-93). Однако использование его

для текстильных материалов усложняется малым размером пробы, сопоставимым со структурными особенностями текстильных полотен.

Авторами предложен прототип установки для испытаний текстильных материалов. В основу его работы положен принцип определения суммарного количества тепла, прошедшего через образец текстиля за определенное время. В установке в качестве приёмника используется жидкостный калориметр-интегратор, в качестве источника тепла – прожектор. Особенностью предложенного средства измерения является плавное изменение мощности теплового потока, воздействующего на образец. Источник света мощностью 300 Вт обеспечивает тепловой поток интенсивностью до 6 кВт/м^2, что вполне достаточно для испытаний одежных материалов и даже для защитной одежды спасателей легкого класса защиты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение. Текстильные полотна и изделия: учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, — Москва: Легпромбытиздат, 1992. – 272 с.

2.Давыдов, А. Ф. Текстильное материаловедение: учебное пособие / А. Ф. Давыдов — Москва: Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, 1997. — 168 с.

4.6 Технологии машиностроения

УДК 621:658.512

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСЧЕТА ОСНОВНОГО ВРЕМЕНИ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Беляков Н. В., к.т.н., доц., Беган В.В., студ., Янович В.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время для подготовки управляющих программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением находят применение CAM (Computer Aided Manufactur)-системы. Анализ литературных источников и опыта работы технологических бюро машиностроительных предприятий показывает, что в проектной практике наибольшее распространение получили системы: Вертикаль, T-Flex ЧПУ, Прамень ЧПУ, Mastercam, NXCAM, Edgecam, Solidcam, Creo, CATIA, PowerMill, InventorHSMExpress, Esprite, Xpress, HSMWorks, Radan, TopSolidCam, VisiSeries, CamWorks и др.

Указанные системы работают с трехмерными моделями деталей, разработанными в соответствующих графических редакторах. При разработке управляющих программ для фрезерования плоских поверхностей после ввода исходных данных (конструктивные элементы, инструменты и др.) системы, как правило, либо предлагают пользователю в графическом диалоговом режиме определить начальное и конечное положение фрезы, либо выставляют ось вращения фрезы в начало конструктивного элемента. От начального и конечного положения фрезы зависит основное время обработки и, как следствие, затраты на обработку.

Поэтому целью работы является разработка системы поддержки принятия решений для определения минимальных величин врезания и перебегов фрез, координат начального и конечного положения инструмента, а также определения основного времени при обработке плоских поверхностей.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Определены возможные схемы формообразования плоских поверхностей (полуоткрытых и открытых прямых и наклонных уступов; открытых, полуоткрытых и закрытых прямоугольных, трапецеидальных и несимметричных пазов; плоских кулачков и плоскостей) цилиндрическими, торцевыми, концевыми, дисковыми, угловыми, шпоночными и фасонными фрезами.

2. Определены возможные схемы врезания и перебега фрез в зависимости от характера поверхности врезания заготовки, симметричности расположения фрезы относительно заготовки и траекторий её движения.

3. Для указанных схем врезания и перебега инструментов составлены расчетные схемы и математические модели определения минимальных величин врезания и перебега фрез, координат начального и конечного положения инструмента, а также определения основного времени.

4. Разработан алгоритм функционирования и общая структура системы поддержки принятия решений для определения минимальных величин врезания и перебега фрез, координат начального и конечного положения инструмента, а также определения основного времени

при обработке плоских поверхностей.

5. Разработано программное обеспечение реализации некоторых моделей, проведена его комплексная отладка и предварительные испытания, а также разработаны программные документы.

Система прошла опытную эксплуатацию в учебном процессе кафедры технологии и оборудования машиностроительного производства. Использование системы позволяет снизить затраты на фрезерование плоских поверхностей из-за сокращения основного времени их обработки за счет оптимизации величин врезания и перебега фрез. Разработки могут использоваться в проектных бюро машиностроительных предприятий, при разработке и совершенствовании САМ-систем, а также в учебном процессе для подготовки специалистов в области технологии машиностроения.

УДК 621:658.512

ИНТЕРАКТИВНАЯ СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Беляков Н. В., к.т.н., доц.,
Фролов А.А., студ., Смирнов В.С., студ., Шахрай А.С. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Для разработки проектов машиностроительных предприятий находят применение системы автоматизированного проектирования генеральных планов заводов, а также планировок участков и цехов [1, 2]. С их помощью производится разработка строительной части проектов, размещение габаритных планов оборудования и прочих условных обозначений. Однако эти системы не позволяют в интерактивном режиме для заданных условий определять формы организации основного производства, рекомендовать решения по формированию вспомогательных подразделений, подходящие транспортные средства, мероприятия по совершенствованию имеющегося оборудования и др.

Для решения проблемы разработана интерактивная справочно-информационная система по проектированию машиностроительных предприятий. Для функционирования системы разработаны соответствующие структурированные базы данных и знаний. Поиск справочных данных осуществляется по запросу пользователя (программа выпуска изделий, габариты и масса изделий, производственное здание, нормы времени на операции и др.). Система служит для обеспечения пользователей актуальной информацией по:

1. Проектированию генерального плана предприятия и транспортной системы (схемы движения материалов, полуфабрикатов и изделий; зоны расположения подразделений; расстояния между зданиями; железнодорожные пути на территории предприятия; инженерные коммуникационные сети; классификация грузов и транспортных систем; производственная тара; грузовые потоки; железнодорожный, автомобильный и напольно-тележечный транспорт; крановое оборудование; конвейеры и транспортеры; подъемно-транспортные средства автоматического действия).

2. Проектированию участков и цехов (принцип формирования участка, возможной формы организации работы и способа расположения оборудования; состава и площади производственных и вспомогательных отделений цехов; цеховые транспортные средства и грузоподъемные устройства; тип производственного здания и строительная подосновы производства; рабочий состав цеха; состав и площади служебных помещений с описанием возможной планировки; компоновка цехов в здании; планировка расположения оборудования на участке; планировка рабочих мест станочников; энергетическая часть).

3. Конструированию и модернизации станочного оборудования (оптимизация скоростей резания, подач и перемещений; сокращение вспомогательного времени и времени на переналадку оборудования; многоинструментная обработка; упрощение обслуживания станков; охрана труда при работе на станках; унификация конструкций деталей, узлов и агрегатов; развитие систем ЧПУ; эргономика и дизайн).

Система прошла апробацию в учебном процессе кафедры технологии и оборудования машиностроительного производства. Использование системы позволяет сократить сроки технологической подготовки производства за счёт снижения времени проектных работ, а также минимизации ошибок при принятии проектных решений. Разработки могут использоваться в проектных бюро машиностроительных предприятий, а также в учебном процессе для подготовки специалистов в области машиностроения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Беляков, Н. В. Проектирование механосборочных участков и цехов / Н. В. Беляков, В. А. Горохов ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – 246 с.

2. Горохов, В. А. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебник / В. В. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе ; под ред. д.т.н. проф. В. А. Горохова. – Минск : Новое знание; Москва : ИНФРА-М, 2016. – 540 с.

УДК 621.791

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЖИМА РАБОТЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Дрюков В.В., к.т.н. доц., Кузьменков С.М., асс., Котов А.А., асс., Мовсесян В.Ю,. ст. преп., Аникеев И.Ф., студ.

Витебский государственный технологический университет

г. Витебск, Республика Беларусь

Электрическая энергия оказывает значительное влияние на все отрасли народного хозяйства, а также на уровень развития и технический прогресс любого государства. Электрификация послужила мощным толчком к развитию народного хозяйства, что отразилось на уровне потребления электроэнергии. Поэтому электроэнергетика наиболее объективно определяет уровень экономического развития страны. В настоящее время годовой рост потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в мире составляет около 2 %, а прирост ВВП – порядка 3 %. Если рассмотреть структуру потребления ТЭР в Республике Беларусь, то можно отметить, что на долю электрической энергии приходится около 30 %, тепловой энергии – более 40 %, топлива – порядка 25–30 %.

Электрическая энергия является универсальной и в основном расходуется на нужды технологических процессов потребителей. Основными потребителями электроэнергии в Республике Беларусь являются промышленные предприятия и объекты коммунально-бытового сектора. Основными задачами являются изучение классификации и характеристик электрических приемников и потребителей электроэнергии, характерных групп электрических приемников и особенностей их режимов работы, графиков электрических нагрузок и их показателей; освоение методов определения расчетных электрических нагрузок, расхода электроэнергии, потерь мощности и энергии потребителей; ознакомление с путями повышения эффективности электропотребления.

В практике электроснабжения, как правило, используют групповые графики нагрузки, но учитывая, что они формируются отдельными электрическими приемниками, рассматривают индивидуальные графики нагрузки. Различают четыре вида индивидуальных графиков нагрузки: периодические, цикличные, нецикличные, нерегулярные.

Для большинства заводских электрических приемников характерна цикличность их работы, обусловленная многократным повторением операций комплексного технологического процесса. Вследствие этого индивидуальные графики обладают регулярностью, которую необходимо учитывать при исследовании и расчетах нагрузок. Различают три основных характерных режима работы электрических приемников, от которых зависит форма графиков нагрузки: продолжительный; кратковременный; повторно-кратковременный. В свою очередь электрические приемники продолжительного режима работы делят на две разновидности по виду графиков нагрузки: электрические приемники с непрерывным режимом работы (большинство вентиляторов, насосов, компрессоров, электролизные установки и др.); электрические приемники, которые в процессе технологического цикла отключаются (неоднородный режим работы). Графики электрической нагрузки отображают режим работы электрических приемников и потребителей электроэнергии и характеризуются физическими величинами и безразмерными коэффициентами.

Представляет интерес исследование взаимосвязи между показателями режима, безразмерными коэффициентами и физическими величинами графиков нагрузки. Исследование режима работы потребителей электроэнергии позволяет выделить основные режимы работы потребителей электроэнергии. Построить групповой график и рассчитать его параметры. Определить среднеквадратичную нагрузку, безразмерные показатели группового графика, пиковый ток группы электрических приемников.

УДК 536.212.3

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ ИЗОЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Котов А. А., асс., Кузьменков С. М., асс., Дрюков В. В., доц., Грицкевич Р. П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время очень остро стоит вопрос рационального использования тепловых и энергетических ресурсов. Непрерывно прорабатываются пути экономии тепла и энергии с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики как страны, так и каждой отдельной семьи. Сделать дом теплым поможет тщательно продуманная теплоизоляция.

Применение современных теплоизоляционных материалов в строительстве позволяет значительно повысить теплозащиту жилых домов и производственных зданий, сделать их более энергоэффективными. В связи с этим актуальной проблемой является повышение энергосбережения зданий различного назначения путем использования современных теплоизоляционных материалов. Использование теплоизоляционных материалов позволяет не только значительно сократить затраты энергии на производство, передачу и сохранение тепла, а также уменьшить загрязнение окружающей среды, что всегда имеет место при производстве тепловой энергии. Выбор теплоизоляционных материалов очень большой, поэтому необходимо знать их свойства и использовать наиболее эффективные.

К функциональным свойствам теплоизоляционных материалов относятся пористость и теплофизические характеристики: теплопроводность, теплоемкость, теплостойкость, то есть те свойства, которые обеспечивают тепловую изоляцию.

На величину теплопроводности теплоизоляционных материалов оказывают влияние плотность материала, вид, размеры и расположение пор, химический состав и молекулярная структура твёрдых составных частей, коэффициент излучения поверхностей, ограничивающих поры, вид и давление газа, заполняющего поры. Теплопроводность сильно зависит от влажности материала, так как вода проводит тепло в 25 раз лучше, чем воздух, то есть материал не будет выполнять свою теплоизолирующую функцию, если он мокрый. Наилучший коэффициент теплопроводности у сухого воздуха (неподвижного), он равен 0,023 Вт/(м·°С), другими словами молекулы медленнее всего движутся в сухом воздухе. Поэтому при производстве строительных материалов используют основной принцип – удержание воздуха в порах или ячейках материала.

Пористые материалы получили наибольшее распространение в строительстве. Считается, что чем больше объем пор, тем теплопроводность меньше, это связано с тем, что самой малой теплопроводностью обладает воздух (0,023Вт/м°С). Но теплопроводность зависит не только от объема, но и от размеров пор, их формы, а также характера пористости и пр. В крупных порах конвективный теплоперенос происходит интенсивнее по сравнению с мелкими, в которых воздух при наличии теплового градиента может оказаться неподвижным и теплопроводность его минимальная. Поэтому при формировании пористой структуры технологические приемы всегда направлены на получение, по возможности, более мелких, равномерно расположенных пор по всему объему материала.

Современные теплоизоляционные материалы отличаются качественными характеристиками, как правило, они экологичны и обладают прекрасными эргономичными свойствами. Ознакомившись с основными видами теплоизоляционных материалов и их свойствами, можно выбрать именно тот, который будет отвечать всем вашим требованиям.

УДК 621.791

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СВАРКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Дрюков В. В., доц.,
Котов А. А., асс.,Кузьменков С. М., асс., Филипович И. В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Способ ультразвуковой сварки материалов швейного производства основан на использовании энергии механических колебаний ультразвуковой частоты. Отличительными чертами ультразвуковой сварки являются: возможность соединения деталей по поверхностям, локальное выделение теплоты и возможность сварки материалов с узким интервалом кристаллизации. Это обуславливает широкое применение ультразвукового способа для соединения термопластичных материалов.

Рисунок 1 – Принципиальная схема установки для ультразвуковой сварки изделий легкой промышленности: 1 – преобразователь; 2 – волновод; 3 – свариваемые детали; 4 – опора; 5 – сопло системы обдува

На опытно-экспериментальном предприятии «Комета» (г. Витебск) разрабатывается технология сборки георешёток из полиэфирных нетканых материалов с использованием в технологическом процессе оборудования ультразвуковой сварки. В процессе внедрения выявлена недостаточная производительность данной технологии. В данной работе ставится задача разработать предложения по увеличению производительности оборудования ультразвуковой сварки. Предлагается методика теплового расчета таких процессов при применении обдува зоны ультразвуковой сварки потоком воздуха через сопло (рис. 1), что обеспечивает интенсификацию процесса охлаждения и обеспечение требуемой прочности сварного шва.

Выполненные расчеты показывают, что применение обдува зоны ультразвуковой сварки полимерных материалов потоком воздуха позволяет при скорости потока $w = 3{,}5$ м/с сократить время сварки в 3–4 раза, повысив тем самым производительность технологического оборудования.

УДК 678.5:004.356

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОХЛАЖДЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Котов А.А., асс., Дрюков В.В., доц., Кузьменков С.М., асс., Гавриленко Т.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь на ряде предприятий ведется разработка конструкций 3D-принтеров, пригодных для серийного производства. При этом одной из важнейших проблем является реализация охлаждения материала в процессе печати. Охлаждение нанесенного слоя до температуры несколько ниже температуры размягчения необходимо для получения высокой адгезии между слоями наносимого полимерного материала и предотвращения растекания наплавляемого слоя.

В большинстве конструкций современных 3D-принтеров предусматривается установка одного или нескольких вентиляторов, которые обеспечивают охлаждение распечатываемой модели. Однако такой метод имеет существенные недостатки. Во-первых, это относительно низкая эффективность охлаждения, а во-вторых, возникает необходимость тепловой защиты самой печатающей головки 3D-принтера. Охлаждение печатающей головки является недопустимым, поскольку это может привести к застыванию в ней полимерного материала при определенных режимах печати, что вызовет закупорку сопла экструдера и остановку процесса печати. Для интенсификации процесса охлаждения и обеспечения требуемой прочности соединения наплавляемого материала с нижележащим слоем предлагается использовать обдув зоны наплавки потоком воздуха через специальное сопло охлаждения, направленное вдоль наплавляемого слоя под углом порядка 20° к горизонтали.

С целью выработки рекомендаций для совершенствования конструкции 3D-принтеров предлагается математическая модель охлаждения полимерных материалов. Модель основана на определении мощности теплового потока, отдаваемого с поверхности наплавляемого материала, как суммы конвективного и лучистого теплообмена. Мощность теплового потока, отдаваемого излучением, рассчитывается в соответствии с законом Стефана-Больцмана. При расчете мощности конвективного теплового потока применяется уравнение Ньютона-Рихмана. Для нахождения значения коэффициента теплоотдачи конвекцией необходимо использовать критериальные уравнения.

В результате выполненных теоретических расчетов на основе предложенной модели установлено, что применение обдува зоны затвердевания полимерных материалов потоком воздуха через сопло охлаждения позволяет при скорости потока $w = 8{,}5$ м/с сократить время охлаждения материала практически в 2 раза, что, в свою очередь, дает возможность увеличить производительность печати. При этом охлаждение строго направленным потоком воздуха через сопло устраняет необходимость тепловой защиты печатающей головки 3D-принтера, возникающей при применении вентиляторов обдува.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Нащокин, В. В. Техническая термодинамика и теплопередача / В. В. Нащокин. –Москва, 469 с.

2. Исаченко, В. П., Осипова, В. А., Сукомел, А. С. Теплопередача / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. – Москва, 416 с.

УДК 532.5 : 621.224

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ В ВИНТОВЫХ КАНАЛАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ CFD-СИСТЕМ

Чайковский К.Д., студ., Голубев А.Н., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Существуют задачи из областей аэро-, гидро- и газодинамики, в которых необходимо вычисление траекторий, скоростей частиц жидкостей и газов, а также усилий, создаваемых ими на объекты. В таких типах задач применяются системы CFD (от англ. Computational Fluid Dynamics – вычислительная гидродинамика), представляющие собой набор методик, позволяющих достаточно точно определить состояние моделируемой среды.

Solidworks Flow Simulation – это CFD-система, предоставляемая в виде пакета-дополнения к САПР SolidWorks, она позволяет производить расчёт аэро- и гидрогазодинамики трёхмерных моделей изделий и определять их свойства ещё на этапе проектирования. В данной работе рассматривается методика вычисления траектории движения жидкости (воды) по винтовому каналу с перегородкой и определение максимальной скорости вращения винта, создаваемой давлением потока жидкости на его крыльчатку.

Рисунок 1 – Трёхмерная модель установки

Модель установки (рис. 1) состоит из винта 1, желоба 2, двух перегородок 3, трубы 4, необходимой для исследования в идеальных условиях, и сечения входящего потока 5. Геометрические параметры модели: глубина витка – 74,5 мм, количество заходов винтовой поверхности – 3, диаметр оси винта – 50 мм, длина рабочей части – 830 мм, угол наклона винтового канала относительно оси Z – 10°, площадь сечения входящего потока составляет 2266,56 мм^2. Входным параметром модели является объемный расход (0,5 л/с) при нормальном атмосферном давлении.

Методика расчёта заключается в определении оптимального диапазона скоростей вращения винтовой поверхности, при которой обеспечивается полное поглощение энергии потока жидкости крыльчаткой винта. Далее становится возможным рассчитать мощность, развиваемую при данной скорости вращения. Реализация подобного расчета позволяет на этапе проектирования проводить оптимизацию конструкции и режимов работы шнековых устройств, в частности, турбин малонапорных микро-ГЭС.

УДК 539.3

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Зубчанинов В.Г.[1], д.т.н., проф., Гультяев В.И.[1], д.т.н., проф., Алексеев А.А.[1], к.т.н., доц., Алексеева Е.Г. [2], к.т.н., доц.

[1]Тверской государственный технический университет
г. Тверь, Российская Федерация,
[2]Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
г. Москва, Российская Федерация

В докладе дается описание ряда экспериментальных исследований упругопластического деформирования конструкционных материалов при сложном напряженно-деформированном состоянии и сложном нагружении, проводимых на испытательном комплексе СН-ЭВМ имени А.А. Ильюшина. Исследования проводятся при комбинированном воздействии осевой силы, крутящего момента и внутреннего давления. В качестве физических моделей для исследования используются тонкостенные образцы цилиндрической формы из начально-изотропных поликристаллических металлов и сплавов, в стенках которых при достаточно большом отношении радиуса к толщине реализуется плоское напряженное состояние. Методика проведения экспериментальных исследований базируется на подходе теории упругопластических процессов [1], в которой история изменения напряжений и деформаций с течением времени представляется соответствующими траекториями в пятимерных векторных пространствах.

Базовые опыты в теории процессов пластического деформирования включают необходимый минимум программ экспериментов, необходимый для установления влияния каждого из параметров сложного нагружения на процесс деформирования. Базовые опыты позволяют определить все материальные параметры конструкционного материала. К числу таких опытов относятся экспериментальные траектории деформирования типа центрального веера прямолинейных траекторий, использующиеся для установления первоначальной изотропии мате-

риалов и построения аппроксимации универсальной диаграммы деформирования материалов Одквиста-Ильюшина. Траектории знакопеременного нагружения-разгружения позволяют исследовать эффект Баушингера и границы поверхности текучести, которая в большинстве математических моделей теории пластического течения принимается сферической формы. Экспериментальные исследования типа «смещенного веера» двузвенных и многозвенных ломаных прямолинейных траекторий позволяют обнаружить влияние углов излома траектории на «нырки» напряжений, на которых реализуется сложная разгрузка материала и установить их влияние на величины вторичных пределов текучести (минимумов напряжений на нырке). Также эти траектории позволяют изучить свойства запаздывания векторных и скалярных свойств исследуемых материалов. Испытания по типу плоских траекторий деформирования постоянной кривизны позволяют установить влияние кривизны траектории на процессы деформирования и свойство запаздывания векторных свойств материалов. Особый интерес представляют испытания по плоским траекториям переменной кривизны типа логарифмических спиралей или спиралей Архимеда, например, скручивающихся в начало координат. Они показывают, что сложное разгружение материалов существенно отличается от простого (пропорционального) разгружения. Такие опыты используются для оценки влияния параметров сложного нагружения и аттестации построенных математических моделей.

Результаты экспериментальных исследований деформирования материалов при сложном нагружении используются для построения новых и аттестации существующих [1] математических моделей теории пластичности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред / В. Г. Зубчанинов. – М.: Физматлит, 2010. – 352 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1
ИСТОРИЧЕСКИЕ, ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ, ЯЗЫКОЗНАНИЕ

1.1 Социально-гуманитарные дисциплины

ПЛАКАТНАЕ МАСТАЦТВА НА ТЭРЫТОРЫI БЕЛАРУСI 3
Растоўская В.М., к.ф.н., Корж Д.А., студ.
Віцебскі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

ПРИЧИНЫ ДЕПРЕССИИ В СВЕТЕ ПСИХОАНАЛИТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ 4
Рудко Е.А., доц., Белова М.В, студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМА ТЕХНОКРАТИЗМА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 5
Рудко Е.А., доц., Марущак Ю.И., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

БОРЬБА ЗА ПРАВА ЖЕНЩИН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ 6
Субботин А.А., к.и.н., Марущак Ю.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С КОРРУПЦИЕЙ 7
Исаченко А.В., ст. преп., Сомова Е.А. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНОГО РАВЕНСТВА В ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 8
Остапишина Л.О., ст. преп., Горень И.Г., студ., Василевская В.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДОГОВОР АРЕНДЫ. ВИДЫ И ИХ ОСОБЕННОСТИ 9
Остапишина Л.О., ст. преп., Рудик А.Р., студ., Петрова А.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

О СОСТОЯНИИ НОРМАТИВНОГО ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КИНОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 11
Вишневский А.А., к.ю.н., доц., Головач А.Д., маг.
Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОРРУПЦИИ 12
Маркова О.В., к.ю.н., доц., Белянин П.С., маг.
Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

1.2 Иностранные языки

КОГНИТИВНАЯ МЕТАФОРА В РЕКЛАМЕ 14
Бурдыко О.В., преп., Курякова А.Д. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАСХОЖДЕНИЕ В РАМКАХ РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ СИСТЕМ МЕСТОИМЕНИЯ ВТОРОГО ЛИЦА..... 15
Бурдыко О.В., преп., Рожнова М.С. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СОВОКУПНОСТЬ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ 16
Бурдыко О.В., преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЖЕНСКОГО КОСТЮМА В АНГЛИИ 17
Измайлович О.В., ст. преп., Самолазова П.М., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ КАК ОДНА ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ 18
Измайлович О.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА 19
Имперович В.В., ст. преп., Чарная Я.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

STORYTELLING IN TEACHING ENGLISH LANGUAGE FOR SPECIAL PURPOSES 20
Kondratenko Y. N., student, Kontsevoy M.P., Senior Lecturer
Brest State University named after A.S. Pushkin
Brest, Republic of Belarus

MODELING MULTILINGUAL INTERACTIVE DICTATION IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE 21
Krachko N.N., student, Kontsevoy M.P., Senior Lecturer
Brest State University named after A.S. Pushkin
Brest, Republic of Belarus

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАНГИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЯПОНСКОМУ ЯЗЫКУ.....22
Мусаева А.И., соискатель
Узбекский государственный университет мировых языков
г. Ташкент, Узбекистан

РАЗДЕЛ 2
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1 Финансы и коммерческая деятельность

ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ БАНКОВСКИХ УСЛУГ..... 25
Герасимова О.О., ст. преп., Петрова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ..... 26
Дём О.Д., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КРИПТОВАЛЮТЫ НА МИРОВОМ РЫНКЕ..... 27
Дём О.Д., к.э.н., доц., Сомова Е.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

УНИФИКАЦИЯ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 28
Домбровская Е.Н., ст. преп., Бежелева А.И., студ., Дувалина В.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РОЗНИЧНЫЕ БАНКОВСКИЕ УСЛУГИ ОАО «БПС-СБЕРБАНК»: АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 29
Домбровская Е.Н., ст. преп., Оксинь Е.Э., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

«ЗЕЛЕНАЯ» ЛОГИСТИКА: ОСНОВНЫЕ ПАРАДОКСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....31
Жучкевич О.Н., ст. преп., Гурко А.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ ЧЕРЕЗ ОАО «БЕЛОРУССКАЯ ТОВАРНАЯ БИРЖА» (НА ПРИМЕРЕ СХУП «ЛИПОВЦЫ») 32
Жучкевич О.Н., ст. преп., Ковалева А.Г., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 33
Жучкевич О.Н., ст. преп., Павлюченко И.Л., студ., Шинкаренко А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРАХОВОГО РЫНКА БЕЛАРУСИ 35
Квасникова В.В., к.э.н., доц., Бежелева А.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

КРЕДИТНЫЙ РИСК КАК ОСНОВНОЙ РИСК БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 36
Левшицкая О.Р., ст. преп., Бежелева А.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 37
Левшицкая О.Р., ст. преп., Дувалина В.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЖБЮДЖЕТНЫХ ОТНОШЕНИЙ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ 38
Мацкевич Н.В., ст. преп., Лебедева В.С., студ., Петрова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ ОАО «БЕЛАГРОПРОМБАНК» 39
Мацкевич Н.В., ст. преп., Савка Т.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» 41
Прокофьева Н.Л., к.э.н., доц., Захарова Ж.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МИРОВЫЕ КРИПТОБИРЖИ, ИХ СХОЖЕСТИ И ОТЛИЧИЯ 42
Прокофьева Н.Л., к.э.н., доц., Петрова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАЛОГОВЫХ ОРГАНОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ 43
Советникова О.П., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА 44
Советникова О.П., к.э.н., доц., Шеломицкая А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

2.2 Менеджмент

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА СПЕЦИАЛИСТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ 46
Ванкевич Е.В., проф., Горовой С.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА..... 47
Сысоев И.П., к.т.н., доц., Жукова Е.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОРГАНИЗАЦИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ..... 48
Сысоев И.П., к.т.н., доц., Прудникова В. А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПЛАНИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ «ИЗДЕРЖКИ – ОБЪЕМ – ПРИБЫЛЬ (CVP)» 49
Суворов А.П., к.т.н., доц., Савостьянова А.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ, СОЗДАННЫЕ НА БАЗЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА 50
Калиновская И.Н., к.т.н., доц., Крамник М.С., студ., Раманенко И.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ» 52
Скворцов В.А., к.т.н., доц., Купцова П.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» 53
Алексеева Е.А., ст. преп., Грачева А.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ» 54
Бабеня И.Г., ст. препод., Шмурадко Е.В., студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АНТИКРИЗИСНОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ 55
Савицкая Т.Б., к.т.н., доц., Болганова Ю.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА 56
Савицкая Т.Б., к.т.н., доц., Раманенко И.И., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ АНТИКРИЗИСНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ 57
Савицкая Т.Б., к.т.н., доц., Савостьянова А.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ТРУДОМ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ПО «ЭНЕРГОКОМПЛЕКТ») 58
Коробова Е.Н., к.э.н., доц., Марковский Е.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДЕТЕРМИНАНТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСПЕШНОСТИ ВОЗРАСТНЫХ СОТРУДНИКОВ 59
Дуракова И.Б., проф.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

БИОМАРКЕРЫ В ОЦЕНКЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА И РАБОТОСПОСОБНОСТИ 61
Холявка М.Г., д.б.н., доц., Рахманова Т.И., к.б.н., доц.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

ВОЗРАСТНЫЕ СОТРУДНИКИ: РАЗРУШЕНИЕ СТЕРЕОТИПОВ 62
Талтынов С.М., к.э.н., доц.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВАХ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ **63**
Тожихўжаев А.З., магистр.
Республиканская высшая школа бизнеса и управления
г. Ташкент, Республика Узбекистан

2.3 Экономика

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ ОТКЛОНЕНИЙ В СТОИМОСТИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ УЧЕТНЫХ ЦЕН **65**
Васильева А. Ю., студ., Ермаченко О.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МЕТОДИКА «ВОРОНКА ПРОДАЖ» И ЕЁ ПРАКТИЧЕСКОЕ НАЗНАЧЕНИЕ **66**
Грузневич Е. С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

НАПРАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ **67**
Ванкевич Е.В.., д.э.н., проф., Гришанова Я.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

УЧЁТ ОПЕРАЦИЙ ПО ВЫПУСКУ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ В ОАО «ЗНАМЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ» **68**
Земко Е.Ю. , студ., Солодкий Д.Т. , к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СТОИМОСТНОЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА **69**
Кабанова И., студ., Касаева Т.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

УСКОРЕННАЯ АМОРТИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ **71**
Коваленко Ж.А., ст. преп., Бедная А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПРЕМИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ **72**
Коваленко Ж.А., ст. преп., Ильина Т.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО УЧЁТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ 74
Коваленко Ж.А., ст. преп., Захаренко О.М., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДОХОДЫ И РАСХОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ОБЪЕКТ УЧЁТА И АНАЛИЗА 75
Касаева Т.В., к.э.н., доц., Кузнечик Д.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПОДХОДЫ К РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ПЕРЕМЕННЫХ ОБЩЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ 76
Моисейкова Т.В., студ., Ермаченко О.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА ПО СИСТЕМЕ «ДИРЕКТ-КОСТИНГ» 77
Пакшина Т.П., к.э.н., доц., Моисейкова Т.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СИСТЕМА EP^{2}M КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА 78
Пузако Н. Ю., студ. Андриянова О.М., ст. преп., Грузневич Е. С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМЫ УЧЁТА РЕЗЕРВОВ ПО СОМНИТЕЛЬНЫМ ДОЛГАМ 80
Пакшина Т.П., к.э.н., доц., Селицкая Н. А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ РИТМИЧНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ 81
Семенченко А.А., студ., Солодкий Д.Т., к.э.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 82
Жиганова Т.В., ст. преп., Коваленко Д.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДОБАВЛЕННАЯ СТОИМОСТЬ: ОБРАЗОВАНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ 83
Терещенко Н., студ., Касаева Т.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА: ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ 85
Семенченко А.А. студ., Краенкова К.И., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....86
Филатова А.И., студ., Жиганова Т.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ЗНАЧЕНИЕ И СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ 87
Чеботарёва О.Г., ст. преп., Лешкова С. В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ТОВАРОВ В ООО «СПЕЦОДЕЖДА ВИЛАН»..... 88
Антонова М.В., преп., Григорьева А.С., студ.
Чебоксарский кооперативный институт (филиал) РУК
г. Чебоксары, Чувашская Республика-Чувашия, Российская Федерация

АБСЕНТЕИЗМ: КЛАССИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ 89
Бобонова Е.Н., преп.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

РАЗВИТИЕ АКЦИОНЕРНЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... 91
Гиткович Л.А., асс.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ФИЛИАЛА №3 «МИНСКИЙ КОМБИНАТ СИЛИКАТНЫХ ИЗДЕЛИЙ» ОАО «БЕЛОРУССКИЙ ЦЕМЕНТНЫЙ ЗАВОД» 92
Боровская М.Е., ст. преп., Козел Д.А., студ.
Белорусский государственный технологический университет
г. Минск, Республика Беларусь

МЕТОД ТСО В УПРАВЛЕНИИ ЗАТРАТАМИ НА ПЕРСОНАЛ..... 93
Митина Н.Н., к.э.н., доц., Телкова К.А., маг.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА СФЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ 95
Ткаченко Д.В., соискатель
Институт экономики и управления (структурное подразделение)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

К ВОПРОСУ О РЕЗЕРВАХ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ..... 96
Остапович Л.М., студ., Боровская М.Е. ст. преп.

Белорусский государственный технологический университет
г. Минск, Республика Беларусь

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 97
Мамедова Х.Ф.[1] Мамедов Ф.А.[2]
[1]Гянджинский государственный университет
г. Гянджа, Азербайджан,
[2]Азербайджанский технологический университет
г. Гянджа, Азербайджан

2.4 Экономическая теория и маркетинг

УПРАВЛЕНИЕ ТОВАРНЫМ АССОРТИМЕНТОМ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ПРОГНОЗИРОВАНИЯ 99
Калиновская И.Н., к.т.н., доц., Керриев К.Н., маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ СБЫТОВОЙ ПОЛИТИКИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» И РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ 100
Рудницкий Д.Б., ст. преп., Волынцева М.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ВИТЕБСКИЕ КОВРЫ» 101
Шерстнева О.М., ст. преп., Кривко Е.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «СВІТАНАК» 102
Шерстнева О.М., ст. преп., Землякова М.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА: ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ И ИХ ИЗМЕРЕНИЕ 103
Николаева Ю.Н., ст. преп., Василевская И.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ИХ РЕШЕНИИ 104
Николаева Ю.Н., ст. преп., Грибанова А.С., студ., Жук М.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ИХ РОЛЬ В СИСТЕМЕ СТАНОВЛЕНИЯ РЫНОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА ... 105
Николаева Ю.Н., ст. преп., Молочко М.А., студ., Самодаева Д.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В БЕЛАРУСИ ... 106
Николаева Ю.Н., ст. преп., Юралевич А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ... 107
Егорова В.К., к.э.н., доц., Шикшнян Е.К., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕХНОПАРК ВГТУ: ИСТОРИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ... 108
Егорова В.К., к.э.н., доц., Ляхова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН И КРИПТОВАЛЮТЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ... 109
Семенчукова И.Ю., к.э.н., доц., Немкина П.О., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ АНТИИНФЛЯЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ... 110
Семенчукова И.Ю., к.э.н., доц., Подоляко Е.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ... 111
Семенчукова И.Ю., к.э.н., доц., Сомова Е.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ... 113
Григорьева С.П., ст. преп., Панкевич Д.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РОБОТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ ... 114
Григорьева С.П., ст. преп., Окунев Н.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕНЬГИ И ФОРМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ... 115
Григорьева С.П., ст. преп., Михнов Т.В., студ.
Витебский государственный технологический университет

г. Витебск, Республика Беларусь

РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 116
Григорьева С.П., ст. преп., Кальнин В.Ю., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 117
Лебедева Е.Н., к.э.н., доц., Баркалина А.М., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 119
Лебедева Е.Н., к.э.н., доц., Лапенкова В.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ..... 120
Лебедева Е.Н., к.э.н., доц., Сивцова И.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В КОНТЕКСТЕ ПРОЦЕССА МИРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ..... 121
Лебедева Е.Н., к.э.н., доц., Блинкова О.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СОТРУДНИЧЕСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С МВФ 122
Чёрный В.П., ст. преп., Васильева Д.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АМБАССАДОРСТВО КАК ОДИН ИЗ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ HR-БРЕНДИНГА..... 123
Исаева О.В., к.э.н., доц.
Воронежский государственный университет
г. Воронеж, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ВВП..... 125
Большакова В.А., мл. науч. сотр.
ГНУ «НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь»
г. Минск, Республика Беларусь

РАЗДЕЛ 3
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

3.1 Математика и информационные технологии

КОЛЬЦЕВЫЕ ОБЛАСТИ, СОДЕРЖАЩИЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ ОДНОЙ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ **127**

Денисов В.С., к.ф.-м.н., доц., Машко А.В., студ., Крылов М.А., студ., Виноградов А.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИНДИКАТОР КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСЕЛ **128**

Джежора А.А.,д.т.н., доц., Червинский М.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДКЛАССОВ КОНЕЧНЫХ НИЛЬПОТЕНТНЫХ ГРУПП **129**

Коваленко А.В., ст. преп., Нычков Е.Д., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О КОЛЕБАНИИ ПОЛУБЕСКОНЕЧНОЙ СТРУНЫ «СШИВКОЙ» ПО ХАРАКТЕРИСТИКЕ **130**

Никонова Т.В., к.ф.-м.н., доц., Цинк М.Ю., студ., Филимоненко К.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АППРОКСИМАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ **131**

Рубаник О.Е., ст. преп., Даниленко А.Е., студ., Сохова А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММ РАСЧЁТА МОДЕЛЕЙ СЕНСОРОВ ОТКРЫТОГО ТИПА **132**

Завацкий Ю.А., ст. преп., Белодед И.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

КОНСТРУИРОВАНИЕ УЗЛОВ МЕХАНИЗМОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ **134**

Розова Л.И., доц., Гришаев А.Н., ст. преп., Барткевич К.А., студ., Зуев К.К., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ВОРСА **135**

Розова Л.И., доц., Гришаев А.Н., ст. преп., Зуев К.К., студ., Барткевич К.А.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ СТУДЕНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ 136
Рассохина И.М., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧАЮЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ «УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ» 137
Лабовкин В.Н., к.т.н., доц., Ситун А.С., студ., Флеганов В.В., студ.
Витебский государственный университет им. П.М. Машерова
г. Витебск, Республика Беларусь

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО ТИПА С ДИВЕРГЕНТНОЙ ГЛАВНОЙ ЧАСТЬЮ.....138
Маматов А.З., д.т.н., проф., Джумабаев Г., д.ф.т.н.(phd)
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

3.2 Экология и химические технологии

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ 140
Антонова Е.Л., асп., Сыцко В.Е., д.т.н., проф., Кузьменкова Н.В., к.т.н., доц,
Багрянцева Е.П, к.т.н., доц.
Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации
г. Гомель, Республика Беларусь

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОТМОКИ ШКУРЫ СТРАУСА 141
Бегалиев Х.Х.[1], к.т.н. доц., Кадиров Т.Ж.[1], к.т.д. проф., Бакулин Л. А.[2], директор.,
Улугмуратов Ж.Ф.[1], докторант., Исматуллаев И.Н.[1], асс., Исламов З.Ш.[1], маг.
[1]Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан,
[2]ООО «Шебекинская индустриальная химия»
г. Шебекино, Российская Федерация

ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «ПРОТЕАЗИМ-С» В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕРАБОТКИ ШКУРЫ СТРАУСА 142
Бегалиев Х.Х.[1], к.т.н. доц., Мирзаев Н.Б.[1], к.т.н. доц., Шавейко И.В.[2], глав.технолог.,
Улугмуратов Ж.Ф.[1], докторант., Исматуллаев И.Н.[1], асс., Анномурадов Ш.Ш.[1], студ.
[1]Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан,
[2]ООО «Фермент»
г. Минск, Республика Беларусь

МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ КОКОНОВ СМЕСЬЮ ВРП И ПАВ ДЛЯ СОХРАННОСТИ ИХ СВОЙСТВ В ПРОЦЕССЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ 143
Каримов Ш.И., к.х.н., доц., Гарибян И.И., Туляганов А.Р., к.х.н., доц., Алимханова С.Ш., соиск.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ 145

Крощенко Д.А., студ., Нижников А. В., асп.-соиск., Савенок В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЖИГАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ 146

Нижников А. В., асп.-соиск., Лабуть Д.С., студ., Савенок В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МОДИФИКАЦИЯ АНТИКОРРОЗИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОЛИГОМЕРНЫМИ ИНГИБИТОРАМИ КОРРОЗИИ 147

Содикова М.Р., соиск., преп.
Ташкентский химико-технологический институт
г. Ташкент, Республика Узбекистан

ЭКСТРАКЦИЯ ТАННИДОВ ИЗ СТЕБЛЕЙ ХЛОПЧАТНИКА АКТИВИРОВАННЫМ ВОДЯНЫМ ПАРОМ 149

Содиков Н.А., докторант (PhD), Кодиров Т.Ж. проф.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ДОБАВКАМИ ТЕХНОГЕННЫХ ПРОДУКТОВ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА 150

Тимонов И.А., к.т.н., доц., Гречаников А.В., к.т.н., доц.,
Потоцкий В.Н., к.т.н., доц., Котович А.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ АДГЕЗИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОКРЫВНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ 151

Тошев А.Ю., к.т.н., доц., Кодиров Т.Ж., д.т.н., проф.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ГРАФТ СОПОЛИМЕРА КОЛЛАГЕНА 152

Шойимов Ш.Ш.[1], докторант (PhD), Кодиров Т.Ж.[2], проф.
[1]Бухарский инженерно-технологический институт
г. Бухара, Республика Узбекистан,
[2]Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

3.3 Физика и техническая механика

РЫЧАЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ **154**
Уколов С.А., асс., Буткевич В.Г. к.т.н., доц., Дубаневич Д.Т., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СИНТЕЗ ЗУБЧАТО-ПОВОДКОВЫХ ПЕРЕДАЧ **155**
Дубаневич Д.Т., ст. преп., Буткевич В.Г. к.т.н., доц., Уколов С.А., асс.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СУПЕРСИММЕТРИЯ **156**
Лаппо Н.М., ст. преп., Лесовой И.А., студ., Черныш А.Б., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ГРАВИТАЦИОННОЕ ЗАМЕДЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ **157**
Лаппо Н.М., ст. преп., Харитонов Н.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

3.4 Физическое воспитание и спорт

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДНЕВНИКА САМОКОНТРОЛЯ **159**
Машков А.Ю., преп., Гордецкий А.А., ст. преп., Плетнёв И.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МОЛОДЁЖЬ И ЗДОРОВЬЕ В XXI ВЕКЕ **160**
Мусатов А.Г., зав. кафедрой, Резкая О.М., инстр. по ф.к., Бердашкевич А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕСОРОСТОВОГО ИНДЕКСА КЕТЛЕ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА ДНЕВНИКА САМОКОНТОЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ) **161**
Бандаревич Е.В., преп., Глушаненко Г.В., преп., Скоробогатова О.Ю., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗДЕЛ 4
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

4.1 Информационные системы и автоматизация производства

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ 163
Астапенко Е.В., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Соколова А.С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

JACOCO КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТЧЕТА О ПОКРЫТИИ КОДА 164
Богословский Д.В., студ., Казаков В.Е., к.т.н., доц., Соколова А.С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АЛГОРИТМ ДЕЛЕНИЯ ДУГИ НА УЧАСТКИ 165
Буевич Т.В.[1], к.т.н., доц., Буевич А.Э.[2], к.т.н., доц.
[1]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь,
[2]Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины
г. Витебск, Республика Беларусь

АЛГОРИТМ ДЕЛЕНИЯ ЛИНИИ НА ОТРЕЗКИ 166
Буевич Т.В.[1], к.т.н., доц., Буевич А.Э.[2], к.т.н., доц., Шинкарев Е.А.[1], студ.
[1]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь,
[2]Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины
г. Витебск, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ 167
Букин Ю.А., ст. преп., Новиков Ю.В., доц., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТРОЕК ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ LENZE AC TECH СЕРИИ SMV В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА.....168
Вершиловский А.О., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИГРОВОЙ АГЕНТНОЙ МОДЕЛИ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY 169
Казаков В.Е. к.т.н., доц.; Марчук П.П. маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА «СИВЕЛЬКИРИЯ».....170
Гниденко А.К., ст. преп., Клименок К.Г., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛАЖНОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....171
Ильющенко А.В., доц., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ LENZE И SIEMENS ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ С ДВИГАТЕЛЯМИ СЕРИИ 4А.....172
Колпакова Е.Ф., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ SSO-СЕРВЕР.....173
Королёв В.А., маг., Казаков В.Е. доц., Науменко А.М., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ УПРАВЛЯЮЩЕГО КОМПЛЕКСА.....174
Кузнецов А.А., д.т.н., профессор, Науменко А.М., доц., Туманов В.С., маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ИНТЕНСИВНОСТИ ЛАЗЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....175
Лапко М.Л.[1], студ., Корниенко А.А.[2], студ., Дунина Е.Б.[1], доц.
[1]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь,
[2]Витебский государственный университет им. П.М. Машерова
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ.....176
Лешко В.В., маг., Дунина Е.Б., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....177
Лукьянович А.С., маг., Казаков В.Е., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ СЕРИИ SPAC-801 179
Науменко А.М., доц., Ващук В.А., маг.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПРИВОДА ЗАХВАТА.....180
Новиков А.А., студ., Новиков Ю.В., доц.
Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ТЕХПРОЦЕССА.....181
Новиков Ю.В., доц., Сычев Д.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОМПАНИИ ПРИ ПОМОЩИ TELEGRAM-БОТА.....182
Соколова А.С., ст. преп., Гниденко А.К., ст. преп., Шотов В.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБД SQLITE В МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ 183
Семененко С.С., студ., Томашева К.Ю., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СУБД ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БД.....184
Фадеева Е.В., студ., Черненко Д.В., ст. преп., Куксевич В.Ф., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ РАСКРОЙНОГО КОМПЛЕКСА.....185
Шавель Ю.Н., студ., Ринейский К.Н., ст. преп., Чернов Е.А., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларус

О СПОСОБЕ ОБРАБОТКИ СКРЕМБЛИРОВАННОГО ЧАСТОТНО-МОДУЛИРОВАННОГО СИГНАЛА.....186
Бокуть Л.В.[1], к.т.н., доц., Деев Н.А.[2]
[1]Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь,
[2]Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОСМОТРА УСПЕВАЕМОСТИ УЧЕНИКОВ.....187
Синькевич П.В., маг., Дунина Е.Б., к ф-м.н., доц., Казаков В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ.....188
Герасимов Д.О., маг., Дунина Е.Б., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ.....189
Снаров И.А., маг., Казаков В.Е., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ УЧЁТА КАДРОВ.....190
Фирсов Е.А., маг., Казаков В.Е., к.т.н., доц., Леонов В.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ПОСТРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....191
Черненко Д.В., ст. преп., Буевич Т.В., к.т.н., доц., Тестова А.Д., студ., Гришаев Д.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

4.2 Дизайн и мода

АРТ-ПРОЕКТ «SUPREMШТОРМ – 100 ЛЕТИЮ УНОВИС».....193
Васильева Г.С., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДЖИНСОВЫЙ СТИЛЬ – СИМВОЛ МАССОВОЙ МОДЫ.....194
Гудченко О. Ф., доц., Сушинская А.М, студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДИНАМИКА КРИВЫХ ЛИНИЙ В КОМПОЗИЦИИ.....195
Кириллова И. Л., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СОЦИАЛЬНЫХ КОНТАКТОВ.....196
Кириллова И. Л., доц., Потапенко Т. В. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПСИХОЛОГИЯ САМООБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....197
Кукуруза С.В., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АКСЕССУАРЫ В ОДЕЖДЕ. ТЕКСТИЛЬНАЯ БИЖУТЕРИЯ.....198
Лисовская Н.С. доц., Клапкова Н.Н. студ.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

ИЗ ИСТОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ 200
Луцейкович Т.Н., доц., Шейникова Е.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАЛЕНДАРЯ 201
Луцейкович Т.Н., доц., Сивакова А.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ СТРИТ-АРТ НА СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА.....202
Наговицына Т.В., доц., Гурина Д.А., студ., Бидлой В.Н., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДИЗАЙН МУЗЫКАЛЬНЫХ АЛЬБОМОВ КЛАССИЧЕСКОГО РОКА.....203
Некрасова В.А., ст. пр., Мартинчик Е.П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ГРАФИКА В СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЕ 204
Оксинь С.А., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МУЛЬТИМЕДИА В ВЫСТАВОЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ.....205
Гаврик П.Д., студ., Онуфриенко С.Г., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТУДЕНЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ ОДЕЖДЫ ИЗО ЛЬНА.....207
Попковская Л.В., доц., Абрамович Н.А., к.т.н., доц., Дудко А.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ФЕНОМЕН «КОСПЛЕЙ» В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ.....208
Белова М.В., студ., Самутина Н.Н. к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДСТВ ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ ЗОН КУЛЬТУРНОГО И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ОТДЫХА.....209
Лазарева А.А., студ., Самутина Н.Н. к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ЖАН-МИШЕЛЬ БАСКИЯ. ПУТЬ К УСПЕХУ.....210
Толобова Е. О., доц., Кулешкова В. А., студ.
Витебский государственный технологический университет,

г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕО ЯНСЕН **212**
Толобова Е. О., доц., Терехова Е. В, студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

УЛАЙ + МАРИНА. О ЛЮБВИ ЯЗЫКОМ ИСКУССТВА **213**
Толобова Е. О., доц., Чарная Я. С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ДРОНА **214**
Ушкина И. М., ст. преп., Данилюк Д. С., ст.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ФЭШН-ИЛЛЮСТРАЦИИ **215**
Бурова М.Д., студ., Рыкова Е.С., к.т.н., доц.
Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина
г. Москва, Российская Федерация

МАТИО И КАЛОЧАИ – КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВЕНГЕРСКИХ ВЫШИВОК **216**
Синева О.В., к.н.т., доц., Федорова М.А.,студ.
РГУ им. А.Н. Косыгина, г. Москва, Российская Федерация
Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина

4.3 Конструирование и технология одежды и обуви

ИЗУЧЕНИЕ И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАРОДНОГО КОСТЮМА **218**
Довгяло Д.М. студ., Иванова Н. Н., м.т.н., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ **219**
Довыденкова В.П., к.т.н., доц.,. Мельникова Г.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЧС С ЭЛЕМЕНТАМИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ПЛАВУЧЕСТИ **220**
Довыденкова В.П., к.т.н., доц., В.И. Ольшанский, к.т.н, проф, Жерносек С.В., к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ОТДЕЛКИ В МОДНОЙ ОДЕЖДЕ РАЗНЫХ ЭПОХ 221
Кадовбик В.А., студ., Несмелов.Н.М., к.т.н., доц.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ СНА И ДОМАШНЕГО ОТДЫХА 222
Кукушкина Ю.М., ст. преп., Бондарева Е.В., ст. преп., Рыбак М.Г., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ 224
Скорина В.А., студ., Милюшкова Ю.В. к.т.д., доц., Фурашова С.Л. к.т.н., доц.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ШВЕЙНЫЕ ИЗДЕЛИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ПРОЕКТИРОВАНИИ 225
Сурикова М.В., к.т.н., доц.
Ивановский государственный политехнический университет
г. Иваново, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗАДНИКОВ ДЕТСКОЙ ОБУВИ 226
Турсунова Д.К., аспирант, Илхамова М.У., д.ф.т.н. доц.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
г. Ташкент, Республика Узбекистан

4.4 Техническое регулирование и товароведение

РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ПЕРЕХОДЕ К ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ УПАКОВКЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 228
Беспечная А. А., студ., Карпушенко И. С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

О ВОЗМОЖНОСТЯХ СИСТЕМ КАЧЕСТВА «УПОРЯДОЧИВАНИЕ/5S» И «ТРИ НЕ» ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМК 229
Благородов А.А., бак., Бордух Д.О. бак., Прохоров В.Т., д.т.н., проф.
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ
г. Шахты, Ростовская область, Российская Федерация

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРИКОТАЖНЫХ ТОВАРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 230
Глущик Е.С., студ., Зоткина А.Н., м.э.н.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ СИСТЕМЫ АККРЕДИТАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....231
Григорьева М.В., студ., Зязюлькин А.П., студ., Козловская Л.Г., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ В МАТЕРИАЛАХ КОСТЮМОВ СПОРТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ 232
Егорова П.В., студ., Васильева В.В., доц.
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ КОСТЮМОВ ДЛЯ КОНЬКОБЕЖНОГО СПОРТА.....233
Зайцева М.А., студ., Шихова Е.В., асп., Васильева В.В., доц.
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

МЕНЕДЖМЕНТ ОТХОДОВ 234
Зязюлькин А.П., студ., Карпушенко И.С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОСТЮМОВ СПОРТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....236
Лобова С.Е., студ., Васильева В.В., доц.
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ПРИСАДОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ КЛАССИФИКАЦИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ 237
Мурзаев Р.К.[1], соискатель, Джалилов А.Т.[1], д.х.н., проф., Содикова М.Р.[2], соискатель, преп., Абдумавлянова М.К.[2], к.х.н., доц.
[1]Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии
Ташкентская область, Республика Узбекистан,
[2]Ташкентский химико-технологический институт
г. Ташкент, Республика Узбекистан

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИГРУШЕК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....238
Рукович В.В., студ., Зоткина А.Н., м. э. у.
Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ И КЛАССИФИКАЦИИ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ ПО ТНВЭД И ИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ 239
Содикова М.Р.[1], соискатель, преп., Таджиходжаев З.А.[2], д.т.н., проф.
[1]Ташкентский химико-технологический институт
г. Ташкент, Республика Узбекистан,
[2]Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии
Ташкентская область, Республика Узбекистан

ФУНКЦИИ ОДЕЖДЫ НА ЭТАПАХ ЕЕ РАЗВИТИЯ 240
Сороко Д.А., студ., Несмелов Н.М., к.т.н., доц.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ 241
Сыцко В.Е.[1], д.т.н., проф., Кузьменкова Н.В.[1], к.т.н., доц, Гмир Ж.С.[1], студ.,
Плеханов М.В.[1], студ., Швед Ю.М.[2] нач. торг. отд.
[1]Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации
г. Гомель, Республика Беларусь,
[2]Гомельский филиал Гомельского областного потребительского общества
г. Гомель, Республика Беларусь

РЕЦИКЛИНГ ВТОРИЧНОГО ОБУВНОГО ПОЛИУРЕТАНА.....243
Тимофеенко А.А.[1], асп., Радюк А.Н.[2], асп.
[1]Институт механики металлополимерных систем имени В.А. Белого
Национальной академии наук Беларуси
г. Гомель, Республика Беларусь,
[2]Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ АССОРТИМЕНТА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В ТКУП «УНИВЕРМАГ БЕЛАРУСЬ».....244
Хлебовец А.В., студ., Зоткина А.Н., м.э.у.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБУВИ ОТ ХИМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....245
Шеремет Е.А., к.т.н., доц., Шеверинова Л.Н., к.т.н., доц., Нешатаева А.С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ ТЕСТОПРИГОТОВЛЕНИЯ (ПОДХОДЫ, АНАЛИЗ, МЕТОДЫ) 246
Янаков В.П., к.т.н., ст. преп.
Мелитопольский институт государственного и муниципального управления «Классического частного университета»
г. Мелитополь, Украина

4.5 Производство текстильных материалов

РАЗРАБОТКА ТРУБЧАТОГО ГИБРИДНОГО ТРИКОТАЖА 248
Иванов А.О., студ., Чарковский А. В., доц., Быковский Д.И., асп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

ИК-СПЕКТРОСКОПИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА ТКАНЕЙ.....249
Садовский В.В., проф., Корза Е.В., асп.
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....250
Кукушкин М.Л., доц., Чувасова О.А., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

4.6 Технологии машиностроения

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСЧЕТА ОСНОВНОГО ВРЕМЕНИ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....252
Беляков Н. В., к.т.н., доц., Беган В.В., студ., Янович В.В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИНТЕРАКТИВНАЯ СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....253
Беляков Н. В., к.т.н., доц., Фролов А.А., студ., Смирнов В.С., студ., Шахрай А.С. студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЖИМА РАБОТЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....254
Дрюков В.В., к.т.н. доц., Кузьменков С.М., асс., Котов А.А., асс.,
Мовсесян В.Ю., ст. преп., Аникеев И.Ф., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОВРЕМЕННЫХ ИЗОЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ.....255
Котов А. А., асс., Кузьменков С. М., асс., Дрюков В. В., доц., Грицкевич Р. П., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СВАРКИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....257
Дрюков В. В., доц., Котов А. А., асс., Кузьменков С. М., асс., Филипович И. В., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОХЛАЖДЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ.....258
Котов А. А., асс., Дрюков В. В., доц., Кузьменков С. М., асс., Гавриленко Т. С., студ.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ В ВИНТОВЫХ КАНАЛАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ CFD-СИСТЕМ.....259

Чайковский К.Д., студ., Голубев А.Н., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ 260

Зубчанинов В.Г.[1], д.т.н., проф., Гультяев В.И.[1], д.т.н., проф., Алексеев А.А.[1], к.т.н., доц., Алексеева Е.Г.[2], к.т.н., доц.
[1]Тверской государственный технический университет
г. Тверь, Российская Федерация,
[2]Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана)
г. Москва, Российская Федерация

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов

Ответственный за выпуск – Берашевич И.В.
Дизайн обложки – Григорьева Н.В.
Оформление и вёрстка – Григорьева Н.В.
Редактор – Осипова Т. А.

Подписано в печать 24.08.2020. Печать ризографическая. Гарнитура PT Sans.
Усл. печ. листов 36.3.
Уч.-изд. листов 36.1. Формат 60x90 1/8. Тираж 3 экз. Заказ № 202.

Данные материалы можно найти по адресу www.cit.vstu.by

Выпущено редакционно-издательским отделом
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.